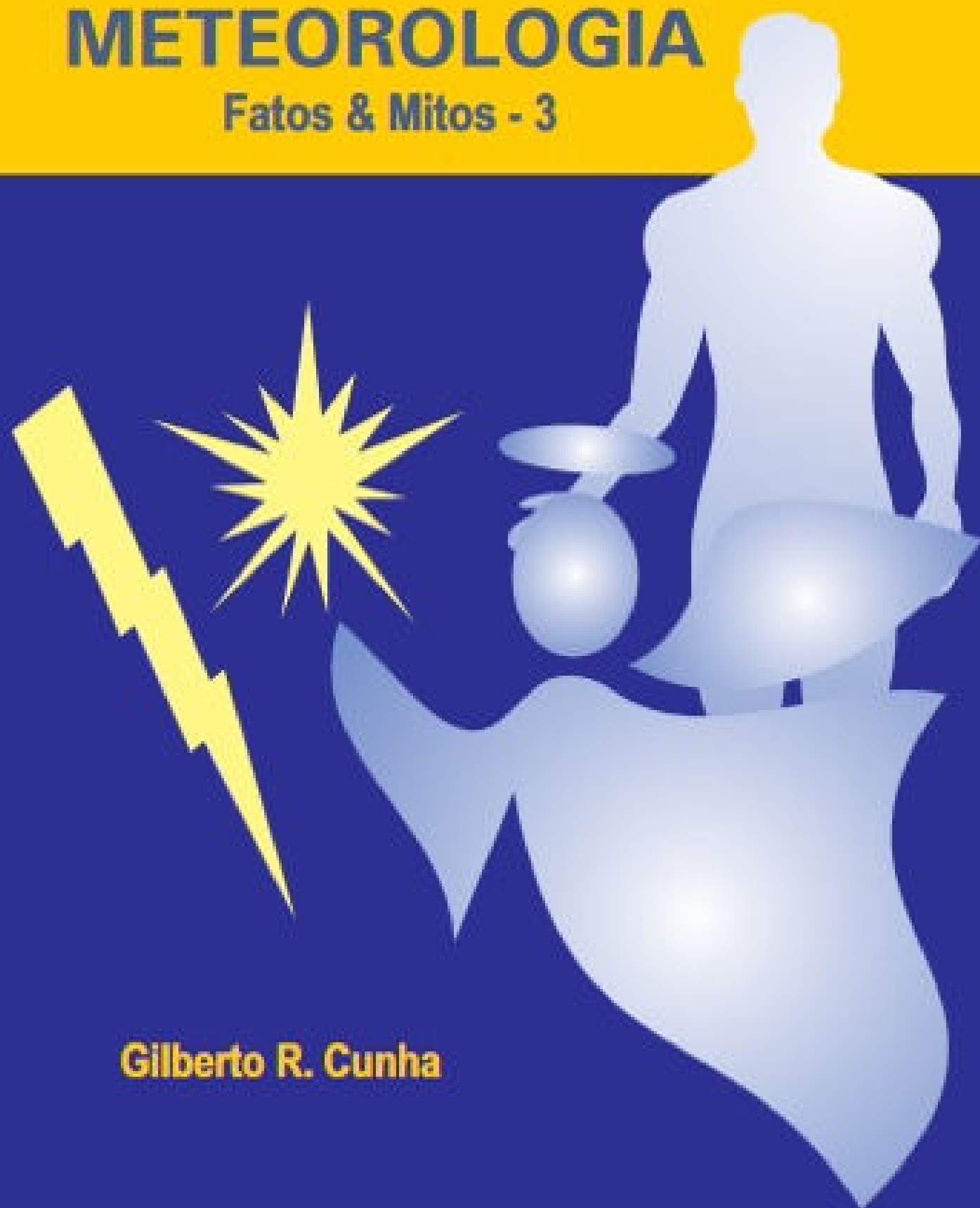


METEOROLOGIA

Fatos & Mitos - 3



Gilberto R. Cunha

METEOROLOGIA

Fatos & Mitos - 3

República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva

Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Roberto Rodrigues

Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Conselho de Administração

José Amauri Dimázio

Presidente

Clayton Campanhola

Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires

Dietrich Gerhard Quast

Sérgio Fausto

Urbano Campos Ribeiral

Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Clayton Campanhola

Diretor-Presidente

Gustavo Kauark Chianca

Herbert Cavalcante de Lima

Mariza Marilena T. Luz Barbosa

Diretores-Executivos

Embrapa Trigo

Benami Bacaltchuk

Chefe-geral

João Carlos Ignaczak

Chefe Adjunto de Administração

João Francisco Sartori

Chefe Adjunto de Comunicação e Negócios

José Eloir Denardin

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Embrapa Trigo

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

METEOROLOGIA

Fatos & Mitos - 3

Gilberto R. Cunha

Embrapa Trigo

Passo Fundo, RS

2003

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Trigo
Rodovia BR 285, km 174
Telefone: (54) 311-3444
Fax: (54) 311-3617
Caixa Postal 451
99001-970 Passo Fundo, RS
Home page: www.cnpt.embrapa.br
E-mail: biblioteca@cnpt.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: Rainoldo Alberto Kochhann

Membros: Arcenio Sattler, Ariano Moraes Prestes, Cantídio Nicolau Alves de Sousa, Delmar Pöttker, Gilberto Rocca da Cunha, João Carlos Haas, José Roberto Salvadori, Osmar Rodrigues

Tratamento Editorial: Fátima Maria De Marchi

Capa: Liciane Toazza Duda Bonatto

Ficha catalográfica: Maria Regina Martins

Diagramação: Aldemir Pasinato

1ª edição

1ª impressão (2003): Tiragem: 1.500 exemplares

Todos os direitos reservados

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610)

Cunha, Gilberto Rocca da

Meteorologia: Fatos & Mitos - 3. / Gilberto Rocca da Cunha - Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2003.

440p.; 21 cm.

ISBN 85-7574-005-9

1. Meteorologia, 2. Climatologia, 3. Agrometeorologia, 4. Agroclimatologia.

CDD: 551.5

? Embrapa Trigo - 2003

*Este livro foi parcialmente financiado pelo projeto **FINEP-CTAGRO:**
Zoneamento de Riscos Agrícolas do Brasil, Monitoramento
Agrometeorológico e Previsão de Safras - Aperfeiçoamento e De-
seenvolvimento Metodológico.*

(Convênio FNDCT/CTAGRO-FINEP 0102007800)

O FATO

Enso Diagnostic Discussion

Warm episode (El Niño) conditions prevailed during July, as SST anomalies (departure from average) remained greater than + 1°C throughout the central equatorial Pacific...

Based on the current conditions ..., we expect drier-than-average conditions continue over Indonesia as eastern Australia during the next several months, and wetter-than-average conditions over southeastern South America during the next three months.

(Issued by climate Prediction Center /NCEP, August 8, 2002)

O MITO

Previsões a longo prazo

Ditado popular gauchesco:

Se chover por ocasião da lua nova de abril, por certo que o inverno será chuvoso, o mesmo devendo ocorrer para o verão, se chover durante a lua nova de setembro.

Fonte: MARIANTE, Helio Moro. **Santa Bárbara, São Jerônimo!:** (meteorologia e astronomia populares no RS). Porto Alegre: Martins Livreiro, 1985. 84p.

Para:

Leila, Vicente e Maria Paula

APRESENTAÇÃO

Muito se tem dito de que a sociedade moderna, na qual estamos inseridos, é constantemente atingida por uma torrente de informações, muito maior do que é possível absorver, na forma de conhecimentos que solidificam a cultura de um povo. Torna-se cada vez mais difícil distinguir o popular do erudito, o que representa a informação empírica da informação científica.

Uma sociedade moderna deve estar atenta à inovação do conhecimento, mas jamais deve ignorar a sabedoria popular, pois esta está muito próxima da realidade, e emprega alguns indicadores que, às vezes, a máquina não consegue usar, e certamente não os percebe.

Este livro, em terceira versão, ou melhor, o terceiro livro sobre um mesmo tema, de um mesmo autor, tem por objetivo, justamente, disponibilizar curiosidades aos leitores, leigos ou especialistas. Somos todos membros de uma sociedade pluralista, que, apesar de diversificada, necessita das mesmas informações, e, quando estas são apresentadas de forma simples, clara e concisa, mais conhecimento geram e, certamente, mais sabedoria popular se espalha, enriquecendo nossa cultura de forma definitiva. É um prazer para a Embrapa Trigo participar da continuidade deste importante trabalho.

Benami Bacaltchuk
Chefe-Geral da Embrapa Trigo

PREFÁCIO

Ninguém melhor que o autor para explicar o que escreveu. Foi pensando nisso que resolvi prefaciar **Meteorologia: Fatos & Mitos – 3**. E, apesar de Pitigrilli ter dito que “um prefácio é aquilo que se escreve depois do livro pronto, se coloca antes e não se lê nem antes e nem depois”, não desisti de fazê-lo. Também, ousou sugerir como recomendável a sua leitura. Pelo menos, para quem estiver interessado em saber o quê poderá encontrar pela frente nas próximas páginas.

Meteorologia: Fatos & Mitos – 3 segue a mesma linha dos congêneres anteriores: *Meteorologia: Fatos & Mitos* (1997) e *Meteorologia: Fatos & Mitos – 2* (2000). Ou seja: é muito mais que só meteorologia. De fato, é uma coletânea de artigos que assinei em jornais e em revistas de divulgação nos últimos três anos. A totalidade deles saiu publicado no jornal *O Nacional*, de Passo Fundo. São textos que refletem interpretação e opinião sobre meteorologia, agricultura e generalidades. Coisas que surgiram a partir de leituras diversas e experiências vividas. Nada mais que isso.

Poucos entendem ou aceitam com naturalidade que também é um dever da comunidade científica comunicar-se claramente com a sociedade que financia os seus projetos de pesquisa e, em última instância, paga os seus salários. Para as corporações, a comunicação entre pares, que se dá via publicações em revistas especializadas, artigos em anais de congressos, reuniões técnicas, seminários, simpósios, conferências entre outros, é suficiente. Não

pactuo com esse pensamento. E mais ainda: não considero que uma prática elimine a outra. São, na verdade, as duas faces de uma mesma moeda.

Nunca aceitei passivamente que, por mais difícil e aparentemente complicado que seja um assunto qualquer, ele não possa ser explicado em uma linguagem acessível para a maioria das pessoas, mesmo que, para isso, muitas particularidades tenham de ser deixadas de lado. E é essa convicção que tem norteado a maioria dos artigos de divulgação, principalmente envolvendo meteorologia e suas aplicações, que assinei em jornais e revistas, de forma sistemática a partir da segunda metade dos anos 1990.

De tempos em tempos, sob o guarda-chuva do título Meteorologia: Fatos & Mitos, tenho organizado coletâneas desses artigos. É boa forma, mesmo sem o pressuposto da originalidade, de juntar coisas dispersas, que com algum ordenamento lógico passam a constituir uma publicação com certa coerência. **Meteorologia: Fatos & Mitos - 3** é mais uma dessa série. Incluindo textos que transitam livremente entre a opinião e a crônica, sintetiza o pensamento do autor sobre assuntos diversos. Ou melhor: o pensamento de uma determinada época da vida do autor. Muito obrigado pelo privilégio da leitura!

Gilberto R. Cunha
Passo Fundo-RS, julho de 2003

PREFÁCIO M: F&M, 1997

Sobre o autor

É muito bom e gratificante participar do lançamento de mais este trabalho do Gilberto, fruto do seu enorme talento e de sua notável bagagem intelectual e cultural. Desnecessário falar de suas qualidades; o leitor as descobrirá ao longo dos capítulos desta obra.

Tivemos o privilégio de interagir com o Gilberto ao longo de sua formação acadêmica e profissional, tanto no IPAGRO, da então Secretaria da Agricultura do RS, quando era estagiário e técnico rural, como na Faculdade de Agronomia da UFRGS, quando era aluno de graduação e pós-graduação (mestrado e doutorado). Somos testemunhas do potencial e do caráter deste jovem pesquisador. Estamos orgulhosos em vê-lo ocupando o espaço que lhe é devido no ambiente profissional e social. Também ficamos satisfeitos em ver que a Embrapa corresponde e retribui ao seu desempenho.

Sobre o tema

A meteorologia é uma ciência que encontra aplicações em praticamente todos os ramos da atividade humana.

Os recentes avanços no conhecimento dos mecanismos atmosféricos que produzem o tempo e o clima de uma região, graças, especialmente, ao auxílio de satélites e computadores, não darão ao homem o poder de controle climático. Mas, certamente, representam um passo gigante no sentido de minimizar os impac-

tos econômicos e sociais das adversidades climáticas.

Na agricultura, uma das mais nobres aplicações desta ciência, a melhoria da qualidade das informações meteorológicas e a possibilidade, para futuro não muito distante, de se dispor de previsões de mais longo prazo - as previsões climáticas - contribuirão de forma decisiva para o aumento da produção de alimentos no mundo.

Sobre a obra

“Meteorologia: Fatos & Mitos” é um livro de leitura fácil e agradável, acessível ao grande público, o que não poderia deixar de ser, já que se trata de uma coletânea de artigos divulgados em jornais. A linguagem simples (muitas vezes coloquial), aliada à precisão e a clareza de expressão, permite que assuntos complexos possam ser perfeitamente compreensíveis ao cidadão comum. Nota-se que o autor busca aproximar-se do leitor. Entretanto, pelo enfoque e pela relevância de muitos dos aspectos que são tratados, torna-se leitura de grande interesse a estudantes e profissionais de uma ampla faixa do conhecimento científico e técnico.

A forma de expressão e a maneira como os assuntos da meteorologia são aqui expostos mostram como a ciência em si é tão bela quanto complexa, tão pitoresca quanto profunda e tão clara quanto apaixonante. É dever da comunidade científica torná-la “vulgar”, no bom sentido. Só assim ela poderá ser vista como algo acessível e a serviço da sociedade como um todo.

Moacir A. Berlato e Homero Bergamaschi
Professores da UFRGS - Faculdade de Agronomia

PREFÁCIO M: F&M-2, 2000

O convite chegou no Natal de 1998. Prefaciар **Meteorologia: Fatos e Mitos-2**. A disposição foi não só um bom presente, mas um presente peculiar. Prefaciador e prefaciado não se conhecem pessoalmente. O relacionamento, além de recente, sustentou-se em consultas de índole profissional através de correspondência. Isso elimina destas linhas o caráter de compadrio, comum em conteúdos semelhantes.

A obra tem uma antecedente, trata-se do livro **Meteorologia: Fatos e Mitos**. As origens de ambas o autor esclarece logo no começo deste livro. Não se encontra ali reivindicação de originalidade, porém a contribuição prestada constitui um relevante serviço a coletividade.

Reunião também de artigos publicados na imprensa, o volume de **Meteorologia: Fatos e Mitos-2** estenderá a um público bem maior variados conteúdos, em sua grande maioria pertinentes ao tempo e ao clima.

Agrupados, com muita felicidade, sob o neologismo climitologia, no capítulo inicial, provérbios e velhas crendices sobre o tempo e o clima, desde remotas épocas, parte da bagagem popular, sem base em qualquer comprovação científica, são habilmente criticados com bom humor e levam ao leitor comum os benefícios decorrentes da divulgação.

Não é só a ignorância transmitida pelo passado, através de gerações, que recebeu a condenação. Criações recentes do descobrimento meteorológico ou climático espalhadas aos quatro ventos, por quem deveria ter mais cuidado em informar os não iniciados, são corrigidas. O pulmão do mundo, alterações climáticas trazidas por Itaipu ou efeitos de explosões atômicas são postos em devidos termos.

Ganhou texto a História da Meteorologia, mas não só ela, também a Meteorologia na História teve seu lugar. Integrando esses dois ramos do conhecimento, ressalta, de passagem, a cultura variada do autor. Um dos exemplos citados até recupera a honra do militar napoleônico que teve atribuída à traição ou à inabilidade a chegada com atraso a Waterloo.

No processo educativo não ressaltado, por implícito, o autor apresentou aos leitores capítulos de utilidade e beleza como o: Será que vai chover?

El Niño e La Niña, fenômenos que ocuparam, nos últimos tempos, vastos espaços na mídia, causando mais confusão do que esclarecimento, acham-se expostos de forma a atingir a compreensão de todos sem perder o caráter técnico que deve acompanhar textos desse tipo. Além disso, são apresentados os reflexos do fenômeno na prática agrícola.

Comentar todos os capítulos, tentação de quem assina o presente texto, traria o inconveniente de privar o leitor das descobertas a que tem direito e o estenderia mais do que o espaço reservado.

Ao contrário de publicações técnicas e científicas ou que são de difíceis consulta ou compreensão aos não iniciados, a obra agora posta à disposição do leitor facilitará conhecimentos de gabarito científico expostos de forma agradável, em linguagem simples e de fácil assimilação.

Combatendo mitos com fatos, *Fatos e Mitos* é uma colaboração inestimável ao público. Aos que se iniciam na Meteorologia e na Climatologia, em particular, é um indispensável auxílio à medida que derroga, como se viu, preconceitos de toda a ordem que fogem da realidade das provas.

O agrometeorologista dr. Gilberto Cunha, nos dois volumes de **Meteorologia: Fatos e Mitos**, destacou-se como jornalista, historiador e amante da literatura, sem perder as qualidades inerentes ao cientista e ao técnico de escol.

Não se poderia deixar de fazer menção à casa de trabalho do autor, a Embrapa, entidade a quem o Rio Grande tanto deve no campo da pesquisa agropecuária e cuja dívida aumenta com a vinda a lume da presente obra.

Raphael Copstein

Professor titular da cadeira de Geografia Humana da UFRGS (aposentado) e membro do Instituto Histórico e Geográfico do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

Dedique um tempo para sentir o perfume das rosas	25
Os idiotas e o aquecimento global	29
Prontos!	35
Motivo de orgulho	41
Num mundo de margaridas brancas descansam em paz os dinossauros	45
Por uma ética climática	51
Olhares	55
As velhas novas ciências	59
Discurso fácil e previsões climáticas	63
Previsão meteorológica é processo e não produto	67
Domando probabilidades	73
O Incrível Sir Gilbert Walker	79
Escrito nas estrelas	85
Enfrentando El Niño	91
Gato escaldado tem medo de água fria?	95
El Niño e duas notícias	99
elniño@ pacific.news manda notícias	103
Presença de La Niña	107
El Niño na história	111

El Niño e Napoleão	115
El Niño e a batalha de Stalingrado	119
El Niño e o Titanic	123
Fujimori e El Niño	127
Complacência com El Niño	131
Tempo de atchim	133
Fobias meteorológicas.....	139
Restos de primavera	143
Previsões meteorológicas para 50 anos	147
Os fazedores de chuva	153
Orelhas frias e bolsos quentes	159
Os lunáticos.....	163
Astrobiologia e Itaara	169
Meteorologia para “idiotas”: tempo x clima	175
Meteorologia para “idiotas”: veranico de maio	179
Meteorologia para “idiotas”: variabilidade e mudanças climáticas.....	183
Meteorologia para “idiotas”: calor e temperatura	187
Meteorologia para “idiotas”: jogando no vento	191
Uma nova sensação.....	195
Água e agrometeorologia no novo milênio	199
Os <i>haves</i> e os <i>have-nots</i>	205
A musa dos insensíveis	211
Transformações	215
Trigo e as estratégias da ciência	219

Unanimidades	223
Trigo gaúcho e moinhos	227
Van Gogh e o trigo	231
Trigo no RS	235
Bom dia!	243
Trigo no Brasil Central: reunião da Comissão Centro- brasileira de Pesquisa de Trigo, 2002	247
Trigo no Brasil Central: sistemas de produção	253
Trigo no Brasil Central: novas circunstâncias	257
Buscando o trigo do terceiro milênio	261
Granizo e cereais de inverno no Rio Grande do Sul	269
Assim caminha a ciência do trigo	283
A caixa-preta das safras	291
Três palavras	295
O legado do vovô Gregório	299
Sinal de alerta	305
Entre a cruz e a caldeirinha ajoelham-se os cientistas	311
A teoria da fome	317
A ameaça dos nove bilhões.....	323
Números por inventar	327
Pedido de desculpas aos Tupiniquins	331
Espírito científico	335
Histórias da ETA: como estamos, meu guri?	339
Histórias da ETA: Tio Virso	343
Histórias da ETA: o trote	347

Histórias da ETA: mais trote	351
Histórias da Agronomia: quase lendas	355
Histórias da Agronomia: provas	359
Ilusões consentidas	363
Razão & Fé.....	367
Fetch	371
Memória de infâmias	375
Síndrome de Shih Huang Ti	379
Leituras inusitadas	383
Hierão, o desconfiado	387
Nasser e a verossimilhança	391
Uma história e duas versões.....	397
Inconveniências das metáforas	401
Missão cumprida, mesmo	405
O domador de vaidades	409
Aplausos para Caio F.	413
Chicas Almodóvar	417
Outra vez	421
Falando em letras passo-fundenses	425
O Magnífico Senhor Leitor	429
Diversidades	433
Obrigado	437

DEDIQUE UM TEMPO PARA SENTIR O PERFUME DAS ROSAS

Intrigante, numa primeira e rápida passada de olhos. É o mínimo que se pode dizer do editorial *Take Time to Smell the Roses* (qualquer coisa tipo: Dedique um Tempo para Sentir o Perfume das Rosas), publicado no ENSO SIGNAL - boletim especializado sobre o fenômeno El Niño-Oscilação do Sul e seus impactos nos ecossistemas e na sociedade de modo geral - , volume 17, maio de 2001. Com uma leitura um pouco mais atenta, talvez se conclua que o mesmo, nos tempos atuais, além de interessante é muito pertinente, para quem, de uma forma ou de outra, se encontra, envolvido com atividades científicas.

O citado editorial é assinado por Michael H. Glantz, sociólogo, pesquisador *senior* do Centro Nacional de Pesquisas para a Atmosfera (National Center for Atmospheric Research), sediado em Boulder, Colorado, Estados Unidos da América. Na verdade, trata-se de uma reflexão sobre sua vida pessoal e profissional, principalmente, mas que pode ser extrapolada e acaba encontrando identificação fácil para muita gente da comunidade científica moderna. O dr. Glantz é um cientista internacionalmente reconhecido por suas conferências, artigos técnicos e livros de grande sucesso editorial que tratam de El Niño, La Niña, variabilidade climática e seus impactos sociais e econômicos. Portanto, tem credibilidade suficiente para que se preste, pelo menos, alguma atenção naquilo que escreveu.

As reflexões do dr. Glantz foram despertadas, segundo ele próprio comenta, durante uma viagem a Bancoc, por um *cartoon*. Tipo estes publicados diariamente em jornais, que captam com facilidade nossos sentimentos e percepções da realidade, quando não a própria realidade. O desenho em questão mostrava um homem na sua mesa de trabalho, com uma pilha de papéis sobre a mesma. Atrás dele, um armário estufado de papéis. Pelo chão, papéis e mais papéis espalhados. E a legenda: “*I’m giving up trying to get ahead, so I can concentrate on slowing down the rate at which I’m falling behind*”. Digamos, não literalmente, algo como: “Eu estou desistindo de tentar andar sempre na frente, para poder me concentrar naquelas coisas que estão fazendo com que eu fique para trás”.

A cena descrita acima pode ter muitos significados. Cada um que pegue o seu. Pessoalmente, compartilho com o dr. Glantz o sentimento de que ando gastando tempo demais olhando para o futuro e acabo esquecendo de pensar/viver o presente. Reflexões deste tipo podem se aplicar muito bem tanto a nossa vida pessoal, quanto profissional. E a consideração que damos a frases como esta depende muito, é claro, do nosso estado de espírito no dia que nos deparamos com elas. Vale tudo, a interpretação é livre, menos pensar que se trata de uma receita para quem quer viver cem anos. Para estes, como prega uma canção de Joaquín Sabina, quando protesta o coração, a solução é passar numa farmácia e comprar pílulas para não sonhar.

Voltando à comunidade científica, não há dúvidas de que todos que estão envolvidos com pesquisas, e exercem a atividade com um mínimo de seriedade, buscam, no fundo, somar algo ao conhecimento existente. E fazer qualquer diferença na ciência, hoje, por menor que seja, não é coisa simples. Poucos chegarão lá, apesar de muitos gastarem toda uma vida profissional buscando isso. E é esta busca por querer acrescentar alguma coisa ao conjunto do conhecimento vigente que caracteriza a atividade científica

como orientada para o futuro. Com isso, surge o problema: muitos exageram tanto nesta tal orientação para o futuro que acabam não percebendo direito o presente. Não conseguem, por exemplo, acompanhar o estado atual do conhecimento. Terminam se isolando cientificamente. E, por uma mera incapacidade de síntese do presente, invariavelmente, ficam para trás. São superados, ou, quando não, reinventam a roda.

O isolamento científico é decorrente de várias coisas. Começando pela incapacidade individual para acompanhar a evolução do conhecimento. Não dá mais para negar que as pessoas têm habilidades diferentes. Pode ser também por falta de recursos materiais e financeiros. Entram neste grupo a falta de dinheiro para: equipamentos, reagentes, material bibliográfico, participação em encontros científicos, treinamentos, viagens de observação etc. Também pode ser por alguma coisa circunstancial. Um bom cientista deslocado para uma função de gerente, por exemplo. Passado algum tempo, o conhecimento da sua área evolui e ele fica. São raros os que, quando voltam a atuar em pesquisa, conseguem, em pouco tempo pelo menos, retomar a atividade no seu nível mais avançado. Poderia se acrescentar muitas outras coisas, passando por questões de natureza estrutural, conjuntural, política, social e econômica, envolvendo instituições, nações, e porque não, de ordem pessoal.

Acompanhar, ou melhor, tentar acompanhar o estado-da-arte da produção científica em qualquer área do conhecimento exige uma dedicação que poucos mortais estão dispostos a se sujeitar. Com o perdão da má palavra, pois foi uma revolução sem precedentes, mas parece que a situação “piorou” um pouco mais com o surgimento da Internet. Há tanta informação disponível na Web que se tornou humanamente impossível ler tudo sobre um determinado assunto. Também multiplicaram-se as revistas especializadas, no formato online e/ou no modelo convencional

em papel. Novos lançamentos de livros a respeito de temas específicos surgem a todo instante. E sem esquecer da grande quantidade de informações que pode ser encontrada naquilo que, no jargão da comunidade científica, é rotulado de “*grey literature*”. Ou seja: documentos produzidos sobre alguns temas, mas que não são nem publicados para o público geral e tampouco amplamente disseminados.

O ponto crucial de tudo isso é que se acaba, muitas vezes, realizando as mesmas pesquisas que outros já estão fazendo. Ou, um pouco pior, que já foram feitas. E, frequentemente, nem se fica sabendo disto. Originalidade, apesar de ser um pressuposto na ciência, é coisa rara. De fato, as vezes, o que há é um gasto de tempo, de recursos escassos, e um claro desperdício de potencial humano. O desafio, para muitos, é como retomar o controle desta situação extremamente desgastante. Pois, ninguém tem dúvida, que a pesquisa científica continuará com o seu foco no futuro. Quer seja pela competitividade estabelecida pelos editais das agências de financiamento de projetos de pesquisa, ou pelas ambições pessoais dos pesquisadores. Porém, esta orientação para o futuro não descarta um olhar para o passado, e, muito menos, uma visão panorâmica e de síntese do presente. O jeito parece que é trabalhar com a base estabelecida do conhecimento, e, a partir dela, que cada um tente deixar a sua marca.

Longe de qualquer preconceito, mas, com esse negócio de dedicar um tempo para sentir o perfume das rosas, ninguém está propondo a “veadagem” na ciência. É só uma forma pouco convencional de dizer que na ciência, assim como na vida, antes do futuro existe o presente, e este requer muita atenção.

O Nacional, 25 de junho de 2001

OS IDIOTAS E O AQUECIMENTO GLOBAL

Muita coisa mudou desde o final do século 19, quando o químico sueco Svante August Arrhenius (1859-1927) alertou que a atividade industrial, apesar de incipiente na época, era responsável por um aumento na concentração dos chamados gases de estufa na atmosfera, e que isto poderia causar mudanças no clima mundial. Menos, pelo que parece, o comportamento humano, de indiferença, diante deste possível problema.

É compreensível que os contemporâneos de Arrhenius não lhe tivessem dado bola. Afinal, naqueles idos tempos não existiam instrumentos precisos para medição de gases na atmosfera, e sequer séries históricas de dados para comparações. Além de que, Arrhenius foi, de certo modo, otimista com as mudanças climáticas que previu. Pois, para as regiões geladas do planeta, caso da Suécia, um pequeno aquecimento não seria nada mau.

Passados 150 anos do que se convencionou chamar na História de Revolução Industrial, e pouco mais de cem do “aviso” dado por Arrhenius, o problema e as discussões sobre o tema permanecem tão atuais e antigos como dantes. No grande debate mundial sobre mudanças climáticas, destacam-se, hoje, claramente, dois componentes. Um de natureza estritamente científica e outro de ordem política. O primeiro dependente de resultados de pesquisa, e

o segundo atrelado a acordos, convenções, compromissos, protocolos e decisões oriundas de debates, que mesmo altamente ideologizados, podem ser obtidos por consenso. Na Ciência não se chega a lugar nenhum por consenso. É a divergência, mesmo em minoria, que possibilita os avanços. Politicamente é diferente: o consenso, muitas vezes, pode ser o mais conveniente. O que não pode, no caso das mudanças climáticas globais, é ficar-se adiando decisões políticas, nitidamente consensuais, com argumentos de espera por resultados científicos menos incertos, e quem sabe também consensuais. Consenso na Ciência, neste e em outros casos, nunca existirá plenamente.

Na comunidade científica, quando o assunto é o aquecimento global e suas possíveis mudanças climáticas, há muitos pontos de convergência e algumas controvérsias. Por exemplo, evidências empíricas e teóricas indicam que mudanças climáticas globais, incluindo o tão falado aquecimento do planeta, são inevitáveis, caso a concentração dos gases de estufa na atmosfera continue aumentando. O grande questionamento é quando estas mudanças serão efetivamente percebidas e qual a sua magnitude provável.

Também não há dúvidas, que a concentração dos gases de estufa na atmosfera está crescendo. Faz, pelo menos, 50 anos que, com base nos estudos de Roger Revelle e Hans Suess, do Scripps Institution of Oceanography, La Jolla, Califórnia, Estados Unidos da América, começou a cair a crença na capacidade ilimitada dos oceanos em absorverem gás carbônico. Seguindo-se, quase simultaneamente, pela invenção de um instrumento capaz de medir com precisão os níveis de CO_2 no ar, por Charles Keeling, pesquisador do mesmo Scripps Institution of Oceanography. Este aparelho passou a ser usado para medições sistemáticas no Hawaii,

na encosta de um vulcão desativado, no meio do Oceano Pacífico, longe de centros industriais. E foram estas medições, uma série de dados com cerca de 50 anos, que possibilitaram a conclusão de que os níveis de CO_2 na atmosfera estão aumentando rapidamente. Comparando-se com os resultados de análises químicas de bolhas de ar presas em geleiras, cujas idades remontam retroativamente a mil anos de monitoramento, não restaram dúvidas que, de fato, o aumento na concentração de gás carbônico no ar teve início com a Revolução Industrial.

Além do mais, destaca-se que o CO_2 é apenas um dos chamados gases de estufa, cuja concentração na atmosfera cresce de forma muito rápida. Há ainda, o óxido nitroso (NO_2) e o metano (CH_4), para motivo de preocupações. O primeiro tendo como fonte, por exemplo, o uso de fertilizantes nitrogenados na agricultura, e o segundo, conhecido como gás dos pântanos, as áreas alagadas, em particular as grandes plantações de arroz irrigado, e as criações de animais ruminantes (bovinos, principalmente). Duas atividades, fontes conhecidas de metano, que requerem cada vez mais expansão frente às necessidades crescentes de alimentação da população mundial.

Estima-se que a humanidade despeja anualmente 6 gigatoneladas de Carbono (na forma de CO_2) na atmosfera. Desta quantia, a metade (3 gigatoneladas de Carbono) acaba ficando no ar. Os oceanos absorvem 1,5 gigatoneladas de Carbono e fontes não claramente identificadas acabam consumindo um outro tanto. A preocupação é saber o quanto próximo da saturação encontram-se estas fontes que hoje não estão bem identificadas. Pois, a sua capacidade de continuar retirando Carbono do ar nestes níveis pode ser decisiva no ciclo biogeoquímico deste elemento na natureza.

Determinar mudanças no clima mundial com base em respostas

associadas às variações na concentração dos gases de estufa que estão sendo injetados na atmosfera não é algo simples. A grande indagação científica é como o clima mundial poderá mudar assim que a concentração destes gases atingir um determinado nível. Este problema tem dado origem aos estudos que buscam apontar o que poderia acontecer no comportamento do clima global diante de um aumento nos gases de estufas na atmosfera, da ordem de duas a quatro vezes por exemplo; relativamente à sua concentração no período pré-Revolução Industrial. Mesmo com todas as simplificações possíveis, o problema permanece extremamente complicado de ser resolvido porque a concentração de um gás de estufa muito importante, no caso o vapor de água, não pode ser especificada com precisão.

O principal ponto de divergência científica no debate do aquecimento global está ligado aos mecanismos de retroalimentação (*feedbacks*) que envolvem a água, nos seus três estados físicos, e suas possíveis influências no clima da Terra. O termo retroalimentação pode significar tanto ampliar, como atenuar uma perturbação inicial. No primeiro caso é dita positiva, e, no segundo, negativa. Qualquer modelo de clima global tem de lidar com muitos mecanismos de retroalimentação simultaneamente. Considerar estes mecanismos de forma isolada pode levar a resultados diferentes, e até mesmo opostos.

Contrastando com a elevação sistemática na concentração de CO₂ na atmosfera no últimos 150 anos, a temperaturas do Globo tem mostrado um comportamento errático. Até por volta de 1940, a temperatura da Terra subiu de forma consistente. Logo em seguida esta tendência desapareceu, voltando a surgir novamente após 1980.

Os resultados dos modelos de previsão de mudanças climáticas melhoram muito a partir da inclusão do papel desempenhado pelos aerossóis, partículas sólidas (poluentes) que refletem a radiação solar, atenuando o aquecimento provocado pelos gases de estufa. Porém, o tempo que os aerossóis permanecem na atmosfera é muito menor do que o gases de estufa. Este fato pode atenuar o seu papel futuro, diante de aumento nos níveis dos gases de estufa, apesar de acompanhado de aumento de aerossóis.

Mesmo com todas as incertezas científicas, admite-se que algumas mudanças climáticas são muito prováveis, outras prováveis, e há também aquelas incertas; caso continuem as emissões dos gases de estufa nos níveis atuais. No primeiro grupo está um aumento na temperatura média da superfície da Terra na faixa de 0,5 °C a 2,0 °C, até 2050. Além de uma elevação no nível médio dos mares, de 5 a 40 cm, no ano 2050. Nas mudanças prováveis, inserem-se um aumento de chuvas nas altas latitudes do Hemisfério Norte, e uma diminuição nas latitudes médias. O que sugere a possibilidade de expansão da fronteira agrícola no norte do Canadá e na Sibéria. Como altamente incertas, destacam-se a previsão de variabilidade climáticas em pequena escala (regiões específicas) e mudanças de frequência e intensidade de fenômenos tipo furacões, secas, alagamentos, e El Niño, por exemplo.

Que o debate do aquecimento global é científico e político ao mesmo tempo, não há margem para dúvidas. Particularmente, quando entra no jogo o controle das emissões de gases pelas atividades industrial e agrícola, que asseguram o padrão de vida elevado das sociedades ditas evoluídas. Por enquanto, a solução dos impasses parece ser mais política do que científica. Por isso, ela continua esperando pela mudança de comportamento daqueles que os antigos gregos chamaram de idiotas. Ou seja: pessoas iso-

ladas, sem nada a oferecer aos outros, obcecadas pelas mesquinhas de suas casas, manipuladas por terceiros, e que não se envolvem politicamente. Enquanto isso, rasga-se o Protocolo de Kyoto.

O Nacional, 11 de junho de 2001

PRONTOS!

Quando o assunto é mudanças climáticas, algumas coisas estão, necessariamente, implícitas. Começando com a escala global. Ou seja: é um fenômeno que atinge todo o planeta Terra (embora algumas regiões possam ser mais afetadas que outras). Passando pelo longo prazo. Isto é: as suas manifestações mais intensas serão sentidas daqui 50 ou 100 anos, por exemplo. E terminando por ser um tema que envolve interações múltiplas entre distintos processos. Com destaque para: clima, ambiente, economia, sociedade e instituições, além de, principalmente, desenvolvimento tecnológico. Por tudo isso é que qualquer decisão em resposta às futuras mudanças climáticas globais contempla incerteza e risco, incluindo até mesmo a irreversibilidade das mudanças. O que não significa, de forma nenhuma, que não devemos ou podemos fazer nada. Pelo contrário: diante das evidências, temos que começar, imediatamente antes que seja tarde demais, a construir a nossa capacidade para lidar com as mudanças climáticas globais e sua variabilidade associada.

Os cépticos (homens de pouca fé) apegam-se à incerteza, para não dar a devida atenção ao tema. Procuram valer-se do fato que nem mesmo o mais renomado fórum de cientistas mundiais encarregados desse assunto (o IPCC- Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas), nos seus relatórios, apesar das evi-

dências já detectadas, chegou a resultados precisos (distribuição de probabilidade das temperaturas futuras, por exemplo). Afinal, dizem eles: a temperatura da Terra, no ano 2100, terá um aumento de 1,4 °C ou 5,8 °C?

Uma coisa é certa. Diante de um aumento de temperatura, no horizonte de tempo de um século, que pode chegar a quase 6,0 °C (caso extremo), por exemplo, o impacto efetivo no ambiente pode ser grande. O sistema climático terrestre pode mudar drasticamente. Entre outras coisas: a distribuição de precipitação (quantidade e variabilidade das chuvas, de nevascas e de granizadas) pode ser muito diferente. A rota e as áreas atingidas pelas grandes tempestades (tipo furacões e tornados, por exemplo) podem ser outras. E, além de tudo, sem desconsiderar os impactos previsíveis na agricultura (segurança alimentar), na ocupação das áreas costeiras (pela elevação de nível dos mares) e na distribuição geográfica de pragas e doenças, como é o caso do mosquito vetor da dengue

É claro, qualquer um pode perceber isso, que ainda vai levar alguns anos para que essas mudanças drásticas possam ocorrer (se é que virão acontecer). O que, pelo lado menos mau, nos permite um tempo de preparação e adaptação às mudanças. E é exatamente no fato de a comunidade científica, que atua com responsabilidade, não poder, hoje, diagnosticar com precisão (onde, quando e com que intensidade) as futuras catástrofes associadas com as mudanças climáticas globais, que políticas públicas de atenuação de efeitos e estratégias de adaptação às mudanças devem ser seriamente consideradas.

Esse assunto, invariavelmente, é um tipo de discussão que ainda vai suscitar muitos debates, pois não são poucas as questões em aberto. Quais seriam os eventos climáticos extremos com capacidade de causar impactos importantes nas sociedades e nos

ecossistemas? Julgando-se por hoje: as inundações, por um lado, estão necessariamente nessa pauta. Danos causados por chuvas excessivas, envolvendo destruição de lavouras, de estradas e desabamentos de encostas, levando enxurrada abaixo as habitações da população mais pobre, causando além dos prejuízos materiais muitas mortes, têm sistematicamente ocupado espaço nos veículos de comunicação. Por outro lado, as secas catastróficas, causando desde a destruição de lavouras até a desertificação, predispondo populações inteiras a vivenciar uma situação de completa insegurança alimentar, com desnutrição e mortalidade em massa devido à fome. E isso pode ficar pior? Talvez sim, e talvez não. Mas ninguém pode ignorar que as mudanças climáticas, se já não são as responsáveis por esses sinistros, não poderiam, num futuro nem tão distante assim, serem a causa de aumento na frequência e intensidade das ocorrências desses eventos extremos. Respostas um pouco mais confiáveis para esse tipo de indagação, ainda estão a exigir novos e melhores resultados de pesquisa científica. Muitas dessas investigações, por ora, estão sendo levadas a cabo mundo afora.

O grande desafio é como avaliar o impacto da variabilidade climática associada às futuras mudanças climáticas globais. Uma das discussões acadêmicas cruciais reside no fato de que um aumento linear na média (quer seja de temperatura ou de qualquer outra variável climática) implica em um aumento não linear na probabilidade de ocorrência dos valores extremos da variável em questão. Também, um aumento na variabilidade significa em um incremento na probabilidade de ocorrência dos valores extremos. Com a devida licença dos estatísticos, para nós, mortais comuns, isso pode significar, por exemplo, que um aumento de 2 vezes na variância, considerando-se um valor crítico de temperatura, acabe acarretando em maior ocorrência de dias com registros da temperatura indicada (acima ou abaixo da mesma). Um maior núme-

ro de dias quentes ou dias frios, conforme o caso em questão, no novo cenário climático. Coisas que apenas a mudança prognosticada na média não permite diagnosticar.

Quando envolvidas questões sociais, de modo geral, um ponto crucial, relativo às mudanças climáticas globais, diz respeito a avaliação de vulnerabilidade. Nela, necessariamente, estão incluídos também os aspectos de adaptação a essas mudanças. Vulnerabilidade, nesse caso, é uma variável multidimensional, sugerindo uma ligação conceitual entre as mudanças projetadas (se nada mudar) e os impactos esperados. Além da questão da exposição e da sensibilidade, torna-se fundamental a capacidade de adaptação às mudanças climáticas globais.

Cientificamente, algumas mudanças climáticas globais estão sendo projetadas para até o fim do século 21. São elas: (a) aumento de temperatura, com maior número de dias quentes e de ondas de calor, em quase todas as partes do mundo; (b) aumento de temperatura mínima, com menor número de dias frios e de geadas, além de menos ondas de frio e (c) eventos de precipitação mais intensos, em algumas áreas, com aumento de danos materiais por desabamentos de encostas, maior mortalidade de pessoas e aumento de problemas de doenças associadas com esse tipo de evento extremo.

Pelo exposto até aqui é que se tem constituído em palavra de ordem na comunidade científica internacional o tema da construção da capacidade de adaptação às mudanças climáticas globais. Não se pode mais ignorar a necessidade de um novo enfoque frente às incertezas e às vulnerabilidades decorrentes dessas mudanças. O que foi válido no passado pode não ser mais no futuro. Por isso, esse tema extrapola os limites da comunidade científica. A sociedade tem que estar preparada para enfrentá-lo. Visando a uma ampla discussão desses aspectos, foi realizado, de 27 a 30 de maio

de 2003, em San José, Costa Rica, o 1st Latin American and the Caribbean Regional Workshop Assessment for Impact and Adaptation to Climate Change in Multiple Regions and Sectors (AIACC). Representando o Brasil, além do signatário (da Embrapa Trigo) estiveram presentes os drs. José Marengo e Javier Tomasella, do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos/Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, de Cachoeira Paulista, São Paulo. Muitos estudos estão sendo realizados. Quanto aos seus resultados? Vale aguardar.

O Nacional, 9 de junho de 2003

MOTIVO DE ORGULHO

Se existe uma coisa que todo brasileiro pode e deve se orgulhar, é esta: o Brasil é referência obrigatória para as mais importantes mudanças de rumo na grande discussão mundial sobre questões de ambiente, ocorridas no final do século 20 e que seguem em frente neste novo milênio. Calma, não tirem conclusões precipitadas, que eu não quis dizer que somos um exemplo na área de preservação de ambiente. Tampouco que estamos “podendo” e ditando regras para o resto do mundo nesta matéria. Simplesmente, a pretensão foi destacar que qualquer análise histórica sobre esse assunto deve ser dividida em antes e depois da grande conferência sobre ambiente e desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, a Rio 92. Pelo menos no tocante ao tema das mudanças climáticas globais, não se tem porque duvidar. Foi quando, com a Convenção Internacional de Mudança no Clima, começou-se, de fato, a discutir uma política mundial voltada à redução das emissões dos chamados gases causadores do efeito estufa.

Depois da Rio 92 vieram os outros fóruns internacionais para tratar do assunto. Sem forçar muito a memória, quem nos últimos dez anos passou os olhos por jornais, revistas ou, no mínimo, se deixou levar pelo clássico Jornal Nacional, antes de se atirar de corpo e alma na novela das oito, é capaz de lembrar nomes como Conferência das partes, realizada em Berlin, em 1995, Kyoto e seu popular protocolo (1997, a Rio + 5), Haia e a proposta do

Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, em 2000, ou a recente Rio + 10, realizada em Johannesburgo, África do Sul, no fim de agosto de 2002.

Em Berlin, a finalidade era firmar um protocolo para a redução da emissão de gases causadores do efeito estufa, pelos países que ratificaram a Convenção de Mudança no Clima, em 1992. Dois anos depois, no Japão, nasceu o Protocolo de Kyoto: um acordo entre países industrializados (Europa, EUA, Japão e algumas repúblicas da Ex-União Soviética) que se comprometeriam a estabilizar as emissões de gases de estufa nos níveis de 1990, mas somente entre 2010 e 2015.

Foi em Haia que surgiu a proposta do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (Clean Development Mechanism)-MDL. Nela passou-se a considerar a vegetação como um instrumento de captura de CO₂, visando a contribuir para as metas de redução das emissões dos gases de estufa. Também foi quando os EUA, que emitem 25% das emissões globais de CO₂, exigiram um abatimento da sua cota de redução de emissões, pela compensação do CO₂ absorvido por suas florestas. Fato que criou um impasse nas negociações de quase uma década. Em resumo: diante das discordâncias, os americanos não ratificaram o Protocolo de Kyoto. O assunto acabou adiado para a Convenção de Bonn, na Alemanha, quando foram abertas novas negociações, veio Johannesburgo (Rio + 10) e a celeuma continua.

No andar das discussões, chegou-se à idéia que as metas de redução nas emissões dos gases de estufa, assumidas pelos países industrializados, poderiam ser cumpridas no seu próprio território ou via a aquisição de bônus de outros países, os quais passariam a realizar tal tarefa. E neste caso, especificamente os países em desenvolvimento, pois para os mesmos não foram estabelecidas metas de redução. Transferência de recursos finan-

ceiros e de tecnologia entrariam nesse jogo, pois, afinal, está se discutindo interesse global e não de países isolados.

Entre as alternativas para se combater o aumento das emissões de gases causadores do efeito estufa, incluem-se: uso de biocombustível (álcool de cana-de-açúcar, por exemplo), fontes alternativas de energia (solar, eólica e outras), o seqüestro de Carbono na agricultura, via reflorestamento e por meio de práticas conservacionistas, como o sistema plantio direto. Em todas estas, o Brasil pode ser referência para os países tropicais, pois tem o maior domínio tecnológico em agricultura, sem falar no pioneirismo do biocombustível e das nossas vantagens competitivas, em termos de ambiente (clima, solo e um amplo território) adequado.

O Nacional, 4 de novembro de 2002

NUM MUNDO DE MARGARIDAS BRANCAS DESCANSAM EM PAZ OS DINOSSAUROS

Ambientalistas de carteirinha e a turma do deixa assim pra ver como é que fica entraram em êxtase quando, no final dos anos 1960 e começo dos anos 1970, James Lovelock, cientista britânico, especialista em química da atmosfera e com formação acadêmica em fisiologia humana, e a microbiologista americana Lynn Margulis começaram a elaborar os fundamentos de uma teoria que acabou se popularizando com o nome de Hipótese Gaia. Desde então, poucas idéias tem ganho tantos adeptos apaixonados e, ao mesmo tempo, uma igual quantidade de críticos ferrenhos, e nem tem sido tão debatidas, criticadas, amadas e odiadas pela comunidade científica moderna quanto a referida Hipótese Gaia de Lovelock & Margulis.

Afinal de contas, o que vem a ser esta tal Hipótese Gaia e como ela se relaciona com as atuais concepções das chamadas mudanças globais (Global Changes)? Como os seus componentes biológicos e não biológicos se inter-relacionam? Em que se fundamenta? Quais são os seus pontos fortes e fracos? Estes e muitos outros questionamentos não passam batidos em debates científicos sérios e nem despercebidos para observadores um pouco mais atentos, quando o assunto em pauta diz respeito a vida no planeta Terra.

A Hipótese Gaia se propõe a explicar muito mais do que a mera constatação da existência de vida em apenas um dos nove planetas do nosso sistema solar (como pode cair no Show do Milhão, em ordem de distância do Sol, lá vai: Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Netuno e Plutão); “coincidentemente”, na Terra. E é claro que entrando nesta seara tem muito de ciência e também de filosofia, cujos componentes em alguns pontos se confundem.

Gaia é uma palavra de origem grega que alguns traduzem como “Deusa Terra” e outros como “Mãe Terra”. Não importa. Não pode é ser confundida como sinônimo de biosfera (parte da Terra, incluindo a atmosfera, onde existem os organismos vivos) ou biota (conjunto de todos os organismos vivos). O fato é que Gaia acabou sendo teorizada como uma entidade viva que é maior do que a soma de todas as coisas vivas e não vivas do planeta Terra. Ou seja: A Hipótese Gaia descreve o nosso planeta como um “Superorganismo” capaz de se auto-regular, tal qual uma entidade viva fazendo uso pleno dos seus direitos, com capacidade de realizar ajustes e até mesmo otimizar as condições necessárias para a vida na Terra, passando pelos mecanismos naturais que regulam desde o clima até a biodiversidade.

A vida na Terra está sujeita a um conjunto de forças de natureza não biológica. Tome-se como exemplo as explosões vulcânicas, os terremotos, as grandes tempestades e, atualmente, a ameaça das possíveis mudanças climáticas causadas pelo aumento do efeito estufa para que isto se torne uma obviedade. Porém, pela Hipótese Gaia é a “vida” quem controla as forças físicas em seu próprio benefício. E entram nesse rolo a composição da atmosfera e a temperatura global. Ou seja, durante bilhões de anos tem sido Gaia quem tem controlado a temperatura, a composição química, a capacidade de oxidação e a acidez do ambiente terrestre. Para isso tem usado um sistema geofisiológico - semelhante ao fisiológico

dos humanos -, que valendo-se de uma espécie de “termostato”, manteria a temperatura e a composição da atmosfera, via um conjunto de mecanismos de retroalimentação envolvendo os organismos vivos, em níveis favoráveis que beneficiem a vida de forma genérica.

Mesmo que se tenha uma forte simpatia pela Hipótese Gaia, não há argumentação baseada em provas de que efetivamente existe esta “Deusa Terra” chamada Gaia. Para uns é tal qual uma crença religiosa e por isso não necessita ser cientificamente testável. Outros não perdoam e consideram que a Hipótese Gaia não passa de uma metáfora, pois pela lógica da pesquisa científica estabelecida por Karl Popper não é uma hipótese, uma vez que ela não pode ser falseada. É claro que esta visão de Popper tem por base o reducionismo usado pelos cientistas para lidar e compreender sistemas complexos.

Especulações à parte, quer seja uma hipótese científica ou pouco mais que uma metáfora, mesmo assim a Hipótese Gaia tem cumprido um papel importante no discurso científico moderno. E por que não considerá-la uma expressão da conscientização humana da necessidade de preservação do ambiente. Ou até mesmo, na visão de alguns, como a afirmação dos valores femininos de cooperação e espírito comunitário frente aos valores tipicamente masculinos de individualismo e competição. Ou ainda, uma forma diferente de ver a Terra, que só pode trazer implicações benéficas para o homem no planeta.

Resistir ao criticismo tem sido o grande desafio da Hipótese Gaia. Começando pelo seu caráter algo teológico, que se mostra incompatível com a evolução da vida pelo processo de seleção natural. Ou pela aparência de que não passa de uma obviedade, pois é fato bem conhecido que o biota influencia o ambiente e vice-versa. Na verdade, talvez a Hipótese Gaia possa ser melhor entendida como

um conjunto de hipóteses. Alguma fracas, tipo as que envolvem os ciclos biogeoquímicos, e outras fortes, caso da geofisiologia global, por exemplo. O fato é que a polarização do debate entre os pró-Gaia e os anti-Gaia tem se mostrado desnecessária e improdutiva para a evolução da ciência.

A Hipótese Gaia mesmo tendo se transformado em símbolo dos ecologistas, pessoas que se preocupam com o estudo científico das coisas vivas, suas relações entre si e com o ambiente sob a perspectiva das ciências naturais, também foi aplaudida pelos que não dão a mínima para a poluição do ambiente. Afinal, a idéia estabelece que, de qualquer forma, um sistema natural manteria as condições do planeta viáveis para a existência de vida. O problema é que Gaia não garante privilégios para nenhuma espécie viva. E também não hesita em sacrificar algumas espécies em benefício do todo. Lembremos pois, que os dinossauros há muito tempo não estão mais entre nós. Quem sabe repousam em paz no planeta hipotético habitado exclusivamente por margaridas brancas, usado por James Lovelock para ilustrar como Gaia opera para manter o equilíbrio dinâmico (homeostase), valendo-se de mecanismos de retroalimentação, frente às variações do ambiente físico. E isto, se levado a sério, deve preocupar, porque o *Homo sapiens*, neste começo de terceiro milênio, encontra-se muito vulnerável às mudanças climáticas que a sua ilimitada e não controlada capacidade de emissão de gases de estufa podem causar, mesmo levando-se em conta a argumentação de Teilhard de Chardin que a humanidade está em um contínuo processo de evolução rumo a um estado espiritual perfeito. Muito mais preocupante ainda, quando se descobre, julgando-se pelos registros geológicos, que Gaia é capaz de tolerar mudanças que seriam catastróficas para o homem.

É claro que é uma teoria controvertida, que não dá respostas ab-

solutas para muitas questões que temos sobre o nosso planeta. De qualquer modo, é uma possível explicação de como as coisas funcionam. Além do mais, apresenta uma perspectiva freqüentemente esquecida pelo homem: “não somos o centro do mundo em que vivemos”. Lembra também que a Terra vai manter um balanço que seja satisfatório para a maioria dos aspectos de Gaia, mesmo podendo não ser o melhor para nós. Por estas e por outras a Hipótese Gaia tem merecido o seu lugar no grupo dos paradigmas da ciência moderna.

O Nacional, 20 de agosto de 2001

POR UMA ÉTICA CLIMÁTICA

Pode parecer estranho a referência sobre a necessidade de uma ética climática. Talvez seja complicado para explicar, mas não difícil de entender. Afinal, estão aí bem postas as preocupações com a questão do aquecimento global e seus possíveis impactos sobre os ecossistemas e sobre as sociedades. E, admitindo-se a atividade humana, pelo aumento das emissões dos chamados gases de estufa, como sendo a principal responsável por esse temido aquecimento, nada melhor que considerar aspectos éticos para orientar os debates e regulamentar o relacionamento entre as nações, e- por que não?- também dentro de cada país.

Antes de qualquer prova em contrário, independentemente do assunto, todo mundo tem um comportamento genuinamente ético. Ou pelo menos pensa que tem. E na questão clima/ambiente não poderia ser diferente. Leis, convenções, tratados e acordos buscam normatizar as relações que envolvem clima/ambiente e sociedades, quer seja no cenário mundial ou interno de cada nação. Ninguém ousa admitir que não está sendo ético, ou pelo menos não fazendo uso da sua liberdade de decidir, ao se recusar assinar tratados internacionais, tipo Protocolo de Kyoto, por exemplo. Ou, melhor ainda, quando não cumpre o estabelecido, seja por mero acordo de cavalheiros ou firmado em leis, no tocante à poluição e à preservação do ambiente.

Ao que parece, as macropolíticas relacionadas com clima/ambiente e sociedades, ora em discussão no cenário mundial, mais refletem uma forte disputa de interesses entre grupos competidores, cada um buscando a “sua política mais favorável”, do que propriamente visam a atender os problemas já detectados e que preocupam o futuro da humanidade. Por razões óbvias, em sendo a ética a responsável pela definição dos limites do uso que fazemos da nossa liberdade, uma adequada política sobre clima/ambiente e sociedades deverá, necessariamente, ser baseada em alguns fortes princípios éticos.

E quais seriam os aspectos éticos a serem considerados? Pelo que foi exposto anteriormente, cabe a indagação. Embora não limitando-se, algumas coisas podem ser discutidas. Começando pela questão da equidade entre gerações. Ou seja: não dá para fugir de responsabilidades. A geração atual não pode fazer de conta que não tem nada a ver com os estragos já causados, que o que está feito está feito e pronto. Ou, que pegou o barco andando e não pode fazer mais nada. E que não cabe a ela corrigir o passado, se preocupando apenas com o presente e não dando atenção ao futuro. Isso é fundamental, pois os impactos do aquecimento global serão observados no futuro, porém são dependentes do passado e do presente. Por isso mesmo, não se pode agir no presente como se tudo fosse ilimitado e sem maiores consequências, numa autêntica liquidação do futuro.

Também não se pode fazer de conta que não existirão “vencedores” e “perdedores” nos diversos cenários futuros de mudanças climáticas globais. Eles existirão sim. E embora tanto nações ricas como pobres sejam afetadas, muitas das hoje consideradas pobres e/ou em desenvolvimento poderão engrossar as fileiras dos novos miseráveis. Nesse sentido, carece uma rigorosa avaliação do clima regional, suas potencialidades e impactos, para fins de exploração com justiça.

Alguns princípios básicos são indiscutíveis. É o caso típico do “quem polui paga”. Não se pode colocar na conta de todo mundo o modo de vida nababesco e o consumo exagerado de alguns, que não querem assumir qualquer compromisso de preocupação com as questões climáticas futuras. Ainda, o “princípio da precaução”, porém sem exageros, deve ser posto em prática quando se trata do uso de novas tecnologias e riscos para o ambiente.

Apesar da reconhecida importância desses e de outros aspectos éticos nas relações clima/ambiente e sociedades, tem havido uma sistemática negligência acadêmica, quando se trata da sua inclusão nas discussões.

O Nacional, 11 de abril de 2002

OLHARES

Tudo parecia indicar que seria apenas mais um fim de noite como tantos outros, com demasiados tragos e assuntos de somenos importância, quando a conversa descambou para a moradora mais cobiçada da Casa dos Estudantes das Faculdades de Agronomia e Veterinária da UFRGS, naquele começo de anos 1980. Lá pelas tantas, Passarinho, um aspirante a Veterinário, fez questão de dizer que estava intrigado com o jeito que ela o olhava. Foi então que Nelson Model, do alto da sua *expertise*, vaticinou:

— Little Bird, há mulheres que olham e mulheres que olham.

Escrito dessa forma parece não haver diferença entre o primeiro e o segundo “olham”. Mas havia. O segundo não foi propriamente um “olham”, mas sim um “ooooolham”. A entonação da pronúncia era completamente diferente. Passarinho, que fazia pelo menos uns 10 anos que não conseguia vencer a barreira das disciplinas de clínicas e farmacologia, ficou na mesma: não entendeu nada, pela cara de espanto.

A lembrança dessa passagem veio a propósito da leitura do editorial do boletim “ENSO Signal and Network Newsletter”, volume 18, número 2, Abril-Junho de 2003, que leva a assinatura do sociólogo americano Michael H. Glantz e se intitula “Problem Climates or Problem Societies?” Ou seja: Problemas Climáticos ou Proble-

mas Sociais? Eis a questão. Aparentemente, resposta elementar: depende do jeito de olhar. Ou melhor: da percepção do problema.

No citado editorial, Glantz, com a maestria que lhe é peculiar, faz uma análise do livro do geógrafo Glenn Trewartha (*The Earth's Problem Climates*), publicado em 1961 pela editora da Universidade de Wisconsin. A visão de Trewartha sobre o tema é exclusivamente física. Trata como problema climático algo que está fora do esperado em uma determinada faixa de latitude, dentro de um conceito de excepcionais. Hoje, o que se pode dizer dessa visão é que ela é, no mínimo, incompleta. Embora exista quem, por desinformação, comprometimento interessado ou limitações intelectuais, ainda a professe.

Não dá mais para se analisar questões climáticas descontextualizadas de uma dimensão social. Os chamados problemas climáticos da atualidade devem ser olhados pelo menos sob duas perspectivas: uma física e outra antropocêntrica. Pela primeira, os processos climáticos são naturais, centrados no ambiente físico e manifestos exclusivamente no comportamento da atmosfera. Pela segunda, estes processos interagem com a atividade humana e com os recursos dos quais ela depende; confundindo-se causas e conseqüências.

A sociedade não é uma mera vítima do sistema climático global, como freqüentemente deixam transparecer os veículos de comunicação quando apresentam matérias sobre problemas causados por variabilidades climáticas extremas. A atividade humana é, no mínimo, co-responsável pelos acontecimentos; e principalmente pelos reflexos dos seus impactos. Tome-se como exemplo: desmatamentos desenfreados, urbanizações não planejadas, aumento da queima de combustíveis fósseis etc. e já se pode começar a fazer uma idéia, ainda incompleta, pois o que não pode ser ignorado mesmo é a EXCLUSÃO SOCIAL E ECONÔMICA que

predispõe parte da população a uma maior vulnerabilidade aos extremos do clima.

Para ilustrar, pode-se tomar como exemplo Passo Fundo e suas questões ligadas com defesa civil e os extremos climáticos. Ninguém ignora que os temporais típicos da primavera causam destelhamentos, destruições de casas e inundações nos bairros e vilas mais pobres da cidade, principalmente. Também os hospitais que ficam lotados, no inverno, por problemas de doenças respiratórias, concentram pacientes em sua maioria pobres. Em resumo: é a pobreza que predispõe parte da nossa população a uma maior vulnerabilidade aos extremos do clima regional. Claramente, confundindo-se problema climático e problema social. E a força do social é muito maior que a do clima, nesse nosso caso.

O Nacional, 12 de maio de 2003

AS VELHAS NOVAS CIÊNCIAS

Tem áreas nas ciências cuja principal característica é se apresentarem como novas. Ou melhor: tentam passar a imagem de que estão sempre atuando nas fronteiras do conhecimento. O exemplo mais marcante é em biotecnologia, cujos membros dessa comunidade não se fazem de rogados, quando tratam de rotular seus estudos, técnicas e ferramentas experimentais, propostas de pesquisa etc., muitas vezes nem tão novas assim, de *novas biotecnologias (sic)*. Também nas ciências do ambiente começa a ganhar adeptos uma proposta denominada, em inglês, de *Climate Affairs*, cuja pretensão é formar a próxima geração de programas científicos multidisciplinares envolvendo clima e necessidades sociais.

Em essência pouco importa se são novas ciências mesmo ou as velhas de sempre querendo se passar por novas. O relevante dessa questão é que, além da técnica, o novo de fato deve estar é na visão de futuro diferenciada, por parte da comunidade científica atuante nessas áreas, que seja capaz de permitir uma ruptura com as práticas do passado, embora sem desconsiderá-las.

Quanto ao tal *Climate Affairs*, de difícil transposição literal para o português, mas que a princípio, mesmo não existindo uma tradução oficialmente aceita para a nossa língua, pode ser entendido como *Questões Climáticas, Relações Climáticas ou Assuntos do Clima*, estamos, de fato, não diante de uma nova ciência e sim frente a

uma inusitada proposta de um programa de treinamento e educação, formal ou não, sobre clima/ambiente e sociedade. Acima de tudo, buscando o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre os mais variados aspectos que envolvem as questões climáticas e suas inter-relações com as sociedades no planeta Terra.

O argumento mais forte na defesa da proposta de *Climate Affairs* e sua inserção no processo educacional, quer seja via um curso universitário formalmente constituído para esse fim ou disseminada em todas as etapas de formação escolar dos indivíduos, se fundamenta no fato de que, a cada dia, parece inevitável que a humanidade, num futuro não muito distante, tenha que se sujeitar a uma *Lei da Atmosfera*, com jurisprudência internacional. O foco dos tradicionais temas envolvendo poluição do ar, transporte de poluentes além das fronteiras nacionais e deposições ácidas (as populares chuvas ácidas) mudou para a discussão sobre controle das emissões de gases de estufa e a questão do aquecimento global e a preocupação com a destruição da camada de ozônio.

Na ordem do dia estão os chamados efeitos diretos e indiretos do aquecimento global. No primeiro grupo, citam-se o aumento na severidade de eventos climáticos extremos e seus impactos. Bem ao estilo das anomalias causadas por El Niños e por La Niñas. Como impactos indiretos, destacam-se a possível perda de biodiversidade nas florestas tropicais, impactos negativos na agricultura e na produção de alimentos, aumento nos problemas de saúde pública pela migração de agentes vetores, entre outros.

Hoje, a noção de clima é muito mais ampla que a clássica definição, meramente geográfica, estabelecida pelo climatologista austríaco Hann: “clima é o conjunto dos fenômenos meteorológicos que caracteriza o estado médio da atmosfera em um determinado ponto da superfície terrestre”. Deve encampar também mudanças e variabilidade climática em múltiplas escalas de tempo (anu-

al, decadal, secular etc.) e eventos meteorológicos extremos, tais como: secas, inundações, grandes geadas, nevascas, tempestades severas, incêndios, furacões e ciclones, por exemplo. E, inevitavelmente, aspectos sociais.

Pela amplitude do tema, somente por meio de um processo educacional sistemático, envolvendo conhecimentos científicos do clima global, análise de impactos, formulação de políticas e pelo estabelecimento e respeito de uma ética climática entre as nações é que as grandes questões relacionadas com o clima e seus impactos sociais poderão ser resolvidas

O Nacional, 9 de abril de 2002

DISCURSO FÁCIL E PREVISÕES CLIMÁTICAS

Quer seja na retórica das promessas feitas por políticos em campanha ou na argumentação usada por cientistas para justificar a importância das suas propostas de pesquisa, não é fácil resistir ao apelo do que se pode chamar de discurso fácil. Ninguém, de sã consciência, pode ter opinião contrária a coisas como: salvar vidas, reduzir a pobreza, fortalecer a economia, evitar destruição de infra-estrutura (estradas, pontes e prédios) e combater epidemias de doenças infecciosas, por exemplo. Pois, quando o assunto é previsões climáticas e suas aplicações, generalizações como essas são bastante comuns. Aparecem em artigos publicados em revistas especializadas, em entrevistas, em textos na Internet e em matérias em rádio, em jornais e em TV, além de serem presença obrigatória nas falas de palestrantes.

Quem acompanhar, com um mínimo de atenção, os espaços de notícia nos veículos de comunicação, pode ficar com a impressão que os desastres naturais relacionados com o clima - secas, enchentes, furacões, tornados, incêndios etc. - aumentaram em frequência e intensidade, nos últimos anos. E há quem acredite nisso, chegando até a aceitar como os primeiros sinais das mudanças climáticas globais causadas pelo homem, mesmo sem qualquer

comprovação. Pelo sim e pelo não, pode-se contra-argumentar que de fato mudaram muitas coisas. Começando pela maior publicidade e democratização das informações e seus meios de acesso, passando pelo aumento da população mundial e, principalmente, chegando-se a um contingente cada vez maior de pessoas vivendo em áreas vulneráveis, portanto passíveis de serem afetadas por desastres naturais de origem climática.

Diante do exposto, seria lógico esperar que muitos prejuízos, envolvendo desde danos materiais até morte de pessoas, poderiam ser evitados apenas com boas previsões climáticas. A primeira vista, algo simples ou uma mera questão de querer, mas que na prática acaba não sendo bem assim. E não é fácil e nem simples, como supõe a ótica tecnocrata, somente porque não podem ser ignoradas as dimensões sociais, econômicas, políticas e culturais das regiões sujeitas aos impactos de eventos climáticos extremos.

O grau de vulnerabilidade de uma sociedade aos eventos climáticos extremos, e também a sua capacidade de reagir frente às previsões de adversidades, depende de muitas coisas. A severidade dos impactos não pode ser vista como diretamente proporcional apenas à intensidade dos fenômenos. Crises econômicas e políticas, que quase sempre unem pobreza e atraso cultural, intensificam os problemas. A dimensão social é muito mais perversamente afetada nesses casos que os prejuízos materiais observados. Os efeitos negativos continuam atuando, mesmo depois de encerrados os episódios. Portanto, piorando o que já não andava bem. Algo diferente se passa nas sociedades ditas desenvolvidas, onde, mesmo sem se desconsiderar a importância dos prejuízos, a capacidade de recuperação é muito mais rápida. Até porque, por contingência ou não de serem forçadas a lidar com desastres naturais recorrentes, existe planejamento e preparo para isso.

Não bastam boas previsões climáticas e belos discursos. É preciso que as sociedades estejam preparadas para usá-las. E o melhor momento de se preparar para enfrentar eventos climáticos extremos é quando os mesmos não estão ocorrendo. Talvez não seja por acaso que, mesmo cedo, em 2002, já se começou a falar em El Niño.

O Nacional, 2 de abril de 2002

PREVISÃO METEOROLÓGICA É PROCESSO E NÃO PRODUTO

Não é fácil entender o significado de uma boa previsão meteorológica. Tampouco aceitar que uma boa previsão pode não ter valor. Tome-se como exemplo os acontecimentos recentes no Rio Grande do Sul, envolvendo a morte de pelo menos 10 pessoas, destruição de várias casas, além de quedas de barreiras e de pontes em muitas rodovias. E acrescente-se o grande esforço mundial de precaução e de alerta para os impactos das anomalias climáticas possíveis de serem causadas pelo fenômeno El Niño de 1997/1998, e seus resultados, para as coisas começarem a fazer sentido.

Vejam: qualquer previsão meteorológica, diferentemente do que pode achar a maioria da população, não é apenas um produto qualquer, mas sim um processo. Seja lá uma previsão de tempo (weather forecast) ou uma previsão de clima (climate forecast), pelo menos três componentes podem ser claramente identificados. O primeiro deles diz respeito à previsão propriamente dita, e envolve os serviços meteorológicos operacionais e toda a sua estrutura, desde o sistema de observação da atmosfera até os métodos empregados para a elaboração das previsões. O segundo inclui a etapa de comunicação das previsões. Que quase nunca escapa do modelo clássico, tipo: “quem diz o quê, para quem, como e com qual objetivo”. O terceiro, e não por isso menos importante,

está atrelado ao uso das previsões como ferramenta de suporte à tomada de decisões. E, mais ainda, sob a ótica dos benefícios sociais das previsões meteorológicas, estes três subprocessos devem ser sempre vistos como parte do processo maior de previsão, ocorrendo paralelamente e estando intimamente relacionados. Em resumo, para que os recursos investidos em ciência e tecnologia na área de previsões meteorológicas revertam-se de forma positiva para a sociedade, é necessário que haja equilíbrio e êxito nas três etapas do processo de previsão.

Não há um critério único para se definir o que venha a ser uma boa previsão meteorológica. Certamente, não podem ser esquecidos os aspectos relacionados com decisões políticas importantes voltadas para a proteção de vidas e de propriedades, envolvendo os eventos extremos ligados ao tempo e ao clima. Por isso, na avaliação de qualquer previsão meteorológica, pelo menos dois aspectos devem ser considerados: o índice de acerto e o valor da previsão. O primeiro deles se referindo ao sucesso científico da previsão propriamente e o segundo aos benefícios econômicos associados à previsão, sua divulgação e decisões tomadas a partir da mesma.

Também não é apenas comparando as previsões meteorológicas divulgadas com os eventos de fato ocorridos que se avalia um processo de previsão como bom ou mau. A estrutura para este tipo de análise é mais sofisticada do que pode parecer à primeira vista, devendo ser entendida, pelo menos conceitualmente, antes de se fazer qualquer juízo de valor. Quase sempre, a comunidade científica ligada às ciências atmosféricas dá maior peso aos critérios técnicos que dão suporte ao índice de acerto da previsão. Os cientistas sociais costumam se preocupar mais com a comunicação e a decodificação das mensagens de previsão. E os políticos, ligados ao poder executivo principalmente, avaliam, e muito, os

aspectos econômicos envolvidos nas previsões e as possíveis consequências das ações tomadas a partir das mesmas. De tudo isto, resulta a tendência que se tem, muitas vezes, de ver o processo de previsão parcialmente, como uma série de partes independentes, mais do que um processo de decisões inter-relacionadas.

Apesar de todo o crescimento científico da capacidade preditiva em meteorologia, ainda há problemas envolvendo previsões que não são bem compreendidas, mal divulgadas ou mal usadas. As vezes, envolvendo todos estes aspectos ao mesmo tempo. Uma previsão tecnicamente boa, mas mal comunicada e/ou mal usada pode resultar de fato em custos, mais do que benefícios para a sociedade. Também pode haver o caso que uma previsão que não seja tecnicamente tão boa, mas sendo bem comunicada e seus indicativos bem usados pode ter resultados positivos para a sociedade. Em resumo: apresentar um alto índice de acerto não é condição suficiente para que uma previsão tenha valor. E o contrário também pode ser verdadeiro (mesmo não sendo uma boa previsão, pode ter valor) Em termos de situação do contingência, quatro casos podem ser encontrados: (1) Previsão com alto índice de acerto e com valor, (2) Previsão com um índice de acerto não tão alto e com valor, (3) Previsão com alto índice de acerto e sem valor e (4) Previsão com baixo índice de acerto e sem valor. É claro que a situação ideal é a (1). Todo o esforço de avanços no processo de previsão meteorológica buscam sempre melhorar os índices de acerto e que seus resultados tenham valor para a sociedade. Ou seja, uma previsão tecnicamente boa e que possa contribuir em alguma decisão que leve a benefícios derivados.

Voltando à questão apresentada no começo deste artigo, para fins de exemplo apenas, tomaremos dois casos. O primeiro deles na escala das previsões de tempo, diz respeito à população de Bom Jesus, cidade mais afetada pelo temporais que aconteceram re-

centemente no RS, onde uma previsão tecnicamente muito boa, pois havia um alerta do serviço meteorológico para o sul do Brasil, indicando que a passagem de uma frente fria associada a um centro de baixa pressão poderia causar ventos fortes no estado, não teve valor. Pois não foi possível, a partir do alerta, tomar-se alguma decisão que minimizasse os danos materiais causados e evitasse as mortes ocorridas. Talvez, sem o alerta a situação tivesse sido pior. Na área de previsões de clima, cabe destacar que apesar de todas as incertezas inerentes, em tratando-se de produtos experimentais, portanto sem apresentar índices de acertos no mesmo nível dos produtos operacionais, os benefícios decorrentes dos alertas do fenômeno El Niño de 1997/1998 e suas possíveis anomalias climáticas foram muitos. Todo o esforço despendido em nível de grupos de decisão, tanto na esfera governamental quanto privada, e toda a cobertura dada ao assunto pelos veículos de comunicação permitiram a definição de um conjunto de estratégias que minimizaram os impactos negativos da variabilidade climática associada ao fenômeno, e até mesmo possibilitaram um melhor aproveitamento das condições favoráveis; particularmente na agricultura do sul do Brasil.

O processo de previsão meteorológica tem valor muito maior para a tomada de decisões do que a mera escolha se sair de casa levando ou não um guarda-chuva, como supõem algumas pessoas. É informação, e o resultado, portanto o seu valor, depende do uso que se faz. Em tom de brincadeira, mas que serve muito bem para ilustrar o tema, Kenneth Arrow, meteorologista laureado com o Prêmio Nobel, costuma contar a sua experiência como previsor meteorológico na Força Aérea Americana, na Segunda Guerra Mundial. A um grupo de previsores foi solicitado que fizessem uma previsão de tempo com um mês de antecedência. A conclusão do grupo foi de que esta previsão não seria mais precisa do que jogar uns dados e ver o que daria. Levaram isso aos seus superio-

res e pediram para serem dispensados do trabalho. A resposta que receberam foi a mais inusitada possível: “O comandante-geral sabe muito bem que estas previsões não são boas. Todavia, ele necessita delas para o planejamento das operações”.

O Nacional, 30 de julho de 2001

DOMANDO PROBABILIDADES

The *Probabilistic Revolution* é o nome de um livro publicado pela editora do Massachusetts Institute of Technology, o famoso MIT, em 1987. É o volume 1 da série *Ideias na História* (*Ideas in History*). Nele, L. J. Daston escreveu um capítulo cujo título, algo diferente da formalidade da literatura científica especializada, chama à atenção: *The domestication of risk: Mathematical Probability and Insurance* (A Domesticação do Risco: Probabilidade Matemática e Seguridade).

De fato, ninguém nega que a descoberta do conceito de probabilidade, apesar de todo o ceticismo do matemático Cardano, que mesmo tendo trabalhado no desenvolvimento dos seus princípios básicos, no século 16, não hesitava em declarar que não via nenhum uso prático para os mesmos, causou uma verdadeira revolução nas chamadas teorias de decisão. Porém, mesmo passados mais de 400 anos, desde que se começou a falar em probabilidade matemática de forma mais consistente, não é uma coisa tão simples assim entender o seu conceito e, principalmente, racionalizar decisões triviais ou importantes do dia-a-dia com base no mesmo. E mais ainda: em muitas situações não se costuma aceitar, com um mínimo de naturalidade, resultados diferentes dos esperados. Por que isso? Provavelmente, porque não somos treinados para pensar em termos probabilísticos e, como bem lembrou L. J. Daston, não “domesticamos” o seu significado e usos

para que se possa lidar um pouco melhor com as incertezas inerentes a qualquer escolha que se faça ou decisão que se tome na vida.

Se para os americanos vale a idéia de L. J. Daston, de domesticar probabilidades - no sentido de se ter familiaridade com o tema -, para nós gaúchos, por uma questão atávica digamos, talvez seja mais adequada a sugestão de que precisamos mesmo é domar probabilidades. E a analogia é boa porque a coisa não é fácil. Tal e qual enfrenar potro xucro até quebrar o queixo, na base de pelego na cara, maneador nas patas e todo um aparato (buçal, cabresto, chilenas, cincha e mango de couro cru pra surrar cruzado), entender o conceito de probabilidade exige além de muito estudo - definições, fórmulas de cálculo, funções de densidade de probabilidade, distribuições de probabilidade, e a compreensão de todos os axiomas derivados da teoria de probabilidades -, principalmente o desenvolvimento da percepção, parte mais difícil, de suas aplicações para se lidar racionalmente com as incertezas associadas a qualquer escolha ou decisão que tenha de fazer no mundo real.

Pode-se medir e expressar incerteza de várias formas. O jeito mais simples é usando-se palavras. Tipo: improvável, quase impossível, provável, duvidoso e esperado, por exemplo. O problema é que pessoas diferentes, quase sempre, também atribuem significados diferentes para estas expressões. E quem prestar atenção verá que nem mesmo um único indivíduo se mantém consistente o tempo todo no emprego delas. Por isso, talvez, que o uso de números seja considerado a maneira mais precisa que se conhece para a mensuração de incerteza.

O conceito de probabilidade nada mais é que uma medida de incerteza. E muito boa, diga-se de passagem, pois se vale de números numa escala de zero até um. Ou seja: se a probabilidade de

algo ocorrer é zero, significa que este resultado é impossível. Por outro lado, se um resultado é considerado certo, ele é representado pela probabilidade um. E, por consequência, quanto maior a chance de um evento ocorrer mais próxima de um será a sua probabilidade.

Há pelo menos três enfoques bem claros por trás do conceito de probabilidade. São eles: o clássico, o de frequência relativa e o subjetivo. Os dois primeiros são rotulados de objetivos, pois tendo acesso aos mesmos dados, duas pessoas diferentes chegariam, seguramente, ao mesmo resultado. No terceiro caso, pela questão da subjetividade, é possível que as conclusões não sejam exatamente iguais.

No enfoque clássico, a probabilidade de um evento qualquer ocorrer é dada pela razão (divisão) entre o número de resultados que representa a ocorrência do evento em questão e o número total de todos os possíveis resultados. É claro que quando se aplica este enfoque para qualquer problema, de cara, se está assumindo que todos os resultados tem igual probabilidade de acontecer. E isto na prática nem sempre é verdadeiro. Por isso, sabidamente, a utilidade deste enfoque é limitada.

Quando baseada na ótica de frequência relativa, a probabilidade de um evento ocorrer pode ser considerada como a proporção de vezes que o evento em pauta foi verificado ao longo de uma série de acontecimentos. Este tipo de probabilidade pode ser estimada, por exemplo, repetindo-se um experimento um grande número de vezes e determinando-se a frequência do evento que estamos interessados. As conclusões sobre a probabilidade de um determinado evento ocorrer serão verdadeiras somente se as condições permanecerem estáveis. Ou seja, no mundo real, as coisas não podem mudar muito, para que se tenha alguma confiabilidade em decisões tomadas com base em probabilidade obtidas desta for-

ma. É o grande conflito entre o ideal de se ter um grande conjunto de dados do passado e a necessidade de que estes estejam estreitamente relacionados com o evento que é alvo de interesse no presente. O equilíbrio entre estas duas últimas considerações é que vai definir a confiança que se pode ter em probabilidades determinadas pelo enfoque de frequência relativa dos acontecimentos.

Também há ocasiões que se necessita estimar a probabilidade de eventos que acontecem uma única vez. Que nunca ocorreram antes, por exemplo. Tampouco que se pode fazer um experimento físico sobre o mesmo. Logo: não são passíveis de aplicação, para a determinação de probabilidades, os enfoques clássico e de frequência relativa. Exemplos não faltam: Qual a probabilidade de sucesso no mercado de um novo produto que está em fase de lançamento? Qual a probabilidade do Brasil vencer uma guerra contra o Canadá? Qual a probabilidade do plano recém lançado pelo ministro Domingos Cavallo de tirar a Argentina da crise? E tantos outros ilustram bem que estas probabilidades só podem ser estimadas via o enfoque subjetivo. Não dá para ser de outra forma, pois ninguém vai tomar qualquer decisão desta ordem num ambiente de total incerteza. É evidente que expressam uma crença individual. Mas, seguramente, são baseadas também em dados do passado, análises de muitas informações relacionadas com o tema e, por que não, uma boa dose de sentimento dos indivíduos. Há pessoas que não acreditam em probabilidades determinadas subjetivamente, embora despercebidamente façam julgamentos desta natureza quase todas as vezes que tomam qualquer decisão.

Entender a teoria de probabilidade não é tão difícil assim. As disciplinas de estatística estão aí para ensinar. O mais complicado é internalizar os conceitos no processo de decisão, usá-los de forma coerente e estar consciente das incertezas dos resultados esperados. Exemplos de mau uso não faltam. Os boletins de previsões meteorológicas, mais especificamente os de previsões climáticas

(que tratam de previsões nas escalas sazonal e interanual), e mais particularmente a sua comunicação na mídia dão uma boa idéia da confusão que se faz com informações probabilísticas.

As previsões climáticas são necessariamente probabilísticas, embora isto nem sempre seja uma coisa tão evidente assim para os usuários. E até mesmo os textos de boletins de previsão, divulgados pelos institutos meteorológicos, não trazem isto bem claro. Mas a coisa piora, e muito, quando entram na jogada os veículos de comunicação de massa, que quase sempre expressam suas previsões de forma categórica e não em termos probabilísticos. Quando muito dão uma idéia das incertezas de forma qualitativa, valendo-se de palavras e não de números.

Evidentemente, cabe a quem produz as previsões climáticas o dever de comunicá-las da forma mais adequada possível, deixando explícito na linguagem as incertezas e as probabilidades dos acontecimentos, para que quem toma alguma decisão com base nelas tenha uma noção do que efetivamente pode esperar em termos de anomalias climáticas na estação em consideração.

Buenas índio velho, como bem dizia o saudoso payador Jayme Caetano Braun, nas suas *Charlas de Domador*, “Domar é ciência”, pois tomar decisões também o é, particularmente quando estão envolvidas incertezas de resultados. Por isso, nas decisões que envolvem o uso de previsões climáticas, comece domando o conceito de probabilidade, para não sofrer frustrações de expectativas.

O Nacional, 13 de agosto de 2001

O INCRÍVEL SIR GILBERT WALKER

Ele foi um apaixonado por bumerangues e por flautas. Tanto que chegou a ser conhecido, nos tempos de estudante, como Bumerangue Walker. E também escreveu um livro, quando já tinha passado dos 80 anos, sobre a história da flauta e a evolução dos diferentes modelos desse instrumento. Mas, certamente, não foram esses fatos que levaram Sir Gilbert Walker a ocupar um lugar de destaque na História da meteorologia moderna; muito embora esse reconhecimento só tenha de fato acontecido depois da sua morte.

Gilbert Thomas Walker nasceu no dia 14 de junho de 1868, em Croydon, Inglaterra. Foi o primeiro homem e o quarto filho de uma família de sete irmãos. Seu pai era um engenheiro especializado na construção de reservatórios e consta que quando completou seis anos sua mãe se tornou inválida para sempre. Em 1876 ele entrou para a Whitgift Grammar School, em Croydon, indo depois para St. Paul, onde começou seus estudos de matemática, demonstrando talento para desenho e construções. Aos 17 anos ingressou na Universidade de Cambridge, contemplado com uma bolsa de estudos na área de matemática. E foi em Cambridge que Walker virou um fascinado e especialista em bumerangues, sendo, na ocasião, apelidado pelos colegas de

Bumerangue Walker. Ele foi um estudante destacado em Cambridge, ganhando vários prêmios e distinções acadêmicas. Nessa época, dizem que por estudar demais chegou a enfrentar, em 1890, alguns problemas de saúde. Este fato o levou a passar os três invernos seguintes na Suíça, recuperando-se dos problemas de saúde. E foi nessas temporadas na Suíça, repletas de tempo livre para pensar e ociosidade, que ele adquiriu uma outra paixão que o acompanhou pelo resto da vida: esquiar.

Walker foi um homem de múltiplos talentos. Escreveu artigos sobre vôo dos pássaros, teoria musical para flauta, além de vários textos que tratavam das suas paixões: bicicletas, bumerangues e golfe. Trabalhou como professor de matemática em Cambridge, entre 1895 e 1902. E quando tinha tudo para se acomodar no confortável ofício de professor em Cambridge, em 1903, ele foi para a Índia, ocupando a posição de assistente de Sir John Eliot no serviço meteorológico indiano, na época colônia da Inglaterra. Ninguém sabe ao certo como isso se deu, pois Walker até então não tinha qualquer envolvimento com meteorologia e, de certa forma, Sir John Eliot havia ido à Inglaterra em busca do seu sucessor. De 1904 até a sua aposentadoria, em 1924, quando retornou para a Inglaterra, Gilbert Walker viveu e trabalhou em Simla, no Departamento de Meteorologia da Índia. Em Simla, na beira do Himalaia, Gilbert Walker recebeu pessoas ilustres, por exemplo o vice-rei da Índia e seus convidados, apresentando o trabalho que vinha realizando e contemplando os visitantes com demonstrações das suas habilidades com bumerangues, que impressionavam os presentes. O instrumento jogado por Walker era capaz de descrever três círculos gigantescos no ar ou a figura perfeita de um oito, antes de retornar aos seus pés.

Na Índia, tal qual seus antecessores, Henry Francis Blanford e John Eliot, Gilbert Walker também dedicou-se a desvendar o mistério das monções e suas falhas. Um problema crucial para

aquele país, pois as falhas das monções sinalizavam problemas na agricultura, fome e morte de muitos indianos. Experiências anteriores desse tipo de ocorrência haviam deixado um saldo trágico. Milhares de indianos, por exemplo, morreram na grande seca e fome generalizada de 1876-78, cuja fatalidade, nas mesmas ou até em maiores proporções também atingiu a China. Outra seca gigantesca atingiu a Índia em 1899, novamente espalhando fome e mortes. Razões mais que suficientes para justificar todo o esforço que aquele escritório de meteorologia despendia tentando obter melhores e mais confiáveis previsões climáticas. Pode-se dizer que Gilbert Walker foi, de certa forma, favorecido em relações aos outros, pela maior disponibilidade de informação e pela existência operacional do telégrafo. Ele começou tentando encontrar correlação entre a força das monções e manchas solares, fato nunca comprovado, e acabou identificando uma forte relação estatística entre chuvas na Índia e pressão atmosférica numa faixa que se estendia de Santiago, no Chile, até a Ilha Maurício, no Oceano Índico.

De fato buscava muito mais que explicar a variabilidade das monções. E foi durante a I Guerra Mundial que o trabalho de Walker mais avançou. Nessa ocasião boa parte da equipe de cientistas ingleses do escritório de meteorologia na Índia acabou deslocada para atividades voltadas para fins militares. Com isso, Walker pode colocar toda a equipe de auxiliares na realização dos cálculos das correlações que procurava. Acabou ficando conhecido como um exemplo de paixão descabida por estatística, que encontrava correlações para tudo, até mesmo quando não existiam. Seu trabalho chegou a ser citado como exemplo de obtenção de correlações espúrias em meteorologia pelos catedráticos do renomado Massachusetts Institute of Technology, o popular MIT. Pura maldade que acabou levando muita gente boa a morder a língua. Walker não era nenhum ingênuo e sempre fez questão de deixar claro que

sobre aplicações de estatística em meteorologia é fundamental que se tenha em mente a relação causal indicada pela análise.

O coroamento do trabalho de Gilbert Walker deu-se com a publicação de dois artigos que se tornaram clássicos. O primeiro em 1923 e o segundo em 1924, ano que retornou para a Inglaterra. Usou dados da Índia, da Austrália e da África para estudar as oscilações de pressão e variabilidade climática. Identificou três oscilações de pressão atmosférica de grande escala: Oscilação do Atlântico Norte, Oscilação do Pacífico Norte e, a mais importante de todas, a Oscilação do Sul. Sobre essa última destacou a observação de que quando havia uma tendência de elevação de pressão atmosférica na superfície na estações do Pacífico leste o inverso se dava no Oceano Índico. Era a idéia da gangorra barométrica que já havia aparecido nos escritos de Sir John Eliot. Esse fenômeno, hoje bastante conhecido, é expresso pelo Índice de Oscilação do Sul. Walker, com o auxílio de coadjuvantes, passou o resto da vida refinando as idéias apresentadas nos trabalhos publicados em 1923 e 1924. Suas últimas publicações científicas se deram entre 1939 e 1947

Gilbert Walker sempre foi um homem cauteloso com as relações estatísticas que identificou, envolvendo oscilações de pressão atmosférica e variabilidade climática. Talvez por excesso de zelo preferia usar o termo *foreshadow* em vez de *forecast*. Na língua inglesa o primeiro não tem a mesma força do segundo. É usado mais com o sentido de indício, sinalização do que propriamente previsão e prognóstico, consagrados como vocabulários técnicos da meteorologia pela segunda palavra. Mais que qualquer outro, deixou um ponto de apoio e uma alavanca, que possibilitaram o desenvolvimento das previsões climáticas, nas escalas estacional e interanual, nos moldes que conhecemos atualmente: baseadas

na acoplagem oceano-atmosfera.

Sir Gilbert Thomas Walker morreu em 4 de novembro de 1958, com 90 anos de idade. Coincidentemente na mesma época que Jacob Bjerknes começou a ligar as descobertas de Walker (Oscilação do Sul) com o fenômeno El Niño, fazendo uma síntese definitiva da ligação oceano-atmosfera no chamado fenômeno El Niño-Oscilação do Sul.

Os citados e muitos outros detalhes da vida e do trabalho de Sir Gilbert Thomas Walker podem ser encontrados no texto maravilhoso de J. Madeleine Nash (**El Niño: unlocking the secrets of the master weather-maker**. Warner Books, 2002, 340p.).

O Nacional, 20 e 27 de janeiro de 2003

ESCRITO NAS ESTRELAS

N aquele quase fim de anos 1950, Jacob Bjerknes não precisava da ajuda do acaso para ter o seu nome consagrado como um dos mais importantes meteorologistas do século 20. Mas, eis que quis o destino, ou talvez estivesse escrito nas estrelas, que ele se encontrasse no lugar certo e no momento certo para fazer mais uma contribuição definitiva às ciências atmosféricas, no tocante às previsões climáticas. Jack, como era chamado pelos amigos na UCLA (University of California at Los Angeles), já estava praticamente encerrando sua carreira científica, na ocasião. Ele era filho de Vilhelm Bjerknes que, em 1918, fundou um Instituto Geofísico em Bergen, na Noruega, cujas contribuições criaram uma verdadeira “escola” em meteorologia. Jacob, jovem na ocasião, trabalhou com Vilhelm e outros importantes cientistas, desenvolvendo trabalhos que revolucionaram a meteorologia praticada na época. Só para exemplificar: a teoria das frentes meteorológicas e os fundamentos da previsão numérica de tempo surgiram nesse grupo. Seguindo a leva dos cientistas europeus que migraram para os Estados Unidos no anos 1930, os Bjerknes tomaram o mesmo rumo. Foram se radicar na Califórnia, passando a trabalhar na UCLA. Vilhelm Bjerknes morreu em 1951 e Jacob em 1975, consagrados entre os mais importantes nomes da meteorologia moderna.

Aconteceu que Morris Neiburg, colega de Jacob Bjerknes na UCLA, tinha, na ocasião, um contrato de prestação de serviços

com a Inter-American Tropical Tuna Commission (Comissão Inter-Americana do Atum Tropical), cujo diretor, Milner Schaefer, acreditava que o aquecimento do oceano, conhecido como El Niño, poderia ter algum tipo de efeito na abundância e distribuição dessa espécie. Em função de outros compromissos, ou talvez por não acreditar muito, Neiburg passou para Bjerknes a atribuição de investigar as inquietações de Milner Schaefer.

A escolha não poderia ter sido melhor, pois Jacob Bjerknes era um cientista acostumado a pensar os fenômenos atmosféricos em escala global. Ele começou tentando entender o papel dos oceanos na regulação climática. Naturalmente iniciando pelo Atlântico Norte e depois passando para todos os oceanos tropicais. Também o período entre julho de 1957 e dezembro de 1958, designado como Ano Geofísico Internacional, não por acaso foi um ano de El Niño. E envolveu um grande esforço mundial de observações oceânicas e atmosféricas, que forçou meteorologistas e oceanógrafos a buscarem novas formas de pensamento para uma melhor interpretação dos fenômenos geofísicos.

Na época, também, houve um simpósio, na localidade de Rio Rancho, Califórnia, em junho de 1958, para tratar das mudanças que estavam ocorrendo no Oceano Pacífico em 1957 e 1958. Jacob Bjerknes não compareceu a esse evento, mas estava presente um ex-estudante dele, Jule Charney. Charney foi um dos pioneiros da previsão numérica de tempo, e presidindo uma sessão do evento, num ambiente de excitação e confusão, foi enfático em declarar, entre outras coisas, que oceano e atmosfera deveriam ser considerados como um sistema dinâmico acoplado. O que intrigava os cientistas presentes em Rio Rancho era o fato de que as temperaturas da superfície das águas do Oceano Pacífico equatorial mostravam um aquecimento desde a costa do Peru até as imediações

da linha internacional de mudança de data, no centro da bacia do Pacífico.

Jacob Bjerknes buscou interpretar, da melhor forma possível, esse fenômeno. Na revisão de literatura chegou até os trabalhos de Sir Gilberto Walker, publicados nos anos 1920, tratando do fenômeno Oscilação do Sul.

As anomalias climáticas observadas em várias partes do mundo durante o grande experimento global chamado de “Ano Geofísico Internacional” (International Geophysical Year, julho de 1957 a dezembro de 1958) intrigavam sobremaneira a comunidade científica, naquele quase fim de anos 1950. Apesar disso, ninguém, antes de Jacob Bjerknes literalmente se debruçar sobre o problema, conseguiu perceber o elo comum entre os fenômenos climáticos extremos ocorridos até então.

Jacob Bjerknes publicou o seu primeiro trabalho científico sobre El Niño em 1961. O hoje clássico: “El Niño study based on analyses of ocean surface temperatures 1935-1957”. Nele a observação fundamental de que o controle meteorológico da ocorrência de um evento El Niño estava relacionado com as flutuações dos ventos alísios sobre o Oceano Pacífico. Ou seja: Bjerknes enxergou a ligação do fenômeno El Niño, até então visto como um evento exclusivamente oceânico, com o comportamento dos ventos na faixa equatorial. Em outras palavras: era o enfraquecimento dos ventos alísios que permitia uma acumulação de águas quentes, bem acima do normal, no extremo leste do Oceano Pacífico tropical.

O velho meteorologista norueguês, radicado nos Estados Unidos, começava assim a montar o quebra-cabeça de El Niño e suas anomalias climáticas. Uma das inquietações de Bjerknes dizia respeito à Ilha Kanton (uma estreita faixa de rochas encrostada de co-

rais no centro do Oceano Pacífico equatorial, que serviu de base para a Força Aérea Aliada na Segunda Guerra Mundial). Essa ilha, um local árido, se caracterizou por um ambiente muito úmido em 1957. Ele ficou intrigado com a coincidência entre os anos de chuvas abundantes em Kanton e os anos de El Niño. A explicação encontrada para esse fato envolvia uma intensificação do processo convectivo, transferindo umidade do oceano aquecido para a atmosfera, com a conseqüente formação de nuvens de chuva no Pacífico central, uma região geralmente seca.

Visto assim, não foi surpresa que Bjerknes, na busca de literatura sobre o tema, chegasse até o trabalhos de Sir Gilbert Walker, publicados nos anos 1920. Ele foi o pioneiro em reconhecer a genialidade dos escritos de Walker. As relações estatísticas estabelecidas por Sir Gilbert Walker iluminaram um fenômeno extraordinário, que nunca poderia ser explicado adequadamente nem pela meteorologia e nem pela oceanografia isoladamente. Em resumo: era o resultado de uma acoplagem oceano-atmosfera, que até então não havia sido entendida.

Coube a Jacob Bjerknes completar o quebra-cabeça. Walker havia descoberto as oscilações de pressão de grande escala. Ele relacionou isso com as oscilações anômalas de temperatura da superfície das águas do Oceano Pacífico equatorial (El Niño) envolvendo flutuações dos ventos alísios e os gradientes de pressão atmosférica de grande escala, identificada como Oscilação do Sul por Walker. Ligando o oceano à atmosfera, El Niño e Oscilação do Sul, surgia uma célula de circulação de ar na faixa zonal (leste-oeste), que Bjerknes chamou de Célula de Circulação de Walker. Ou seja: convecção (subida) e subsidência (descida) de ar, envolvendo evaporação e condensação de vapor d'água. E isso ficou claro para Bjerknes, quando observou imagens de satélite, que mostravam as variações na cobertura de nuvens na faixa equato-

rial em anos de El Niño e normais. Era o que permitia explicar as anomalias de precipitação pluvial observadas nos chamados anos de El Niño, em alguns locais do Pacífico. Fora dado o primeiro passo para as descobertas que se seguiram.

Não imaginem que a idéia de Bjerknes foi bem aceita na época. Houve até quem julgasse que ele estava senil e ao ligar seu nome ao de Gilbert Walker acabaria por arruinar a reputação que gozava, entre outras coisas, por ter colaborado com o seu pai (Vilhem Bjerknes) na formulação da teoria das frentes meteorológicas. O tempo foi o senhor da razão.

O Nacional, 3 e 10 de fevereiro de 2003

ENFRENTANDO EL NIÑO

O tema é atual, pois os veículos de comunicação já divulgaram e as instituições meteorológicas também sinalizam, nos seus boletins oficiais, a possível volta de um evento El Niño em 2002. E se há uma coisa que não se pode negar é o valor dos alertas antecipados do surgimento de um evento El Niño e suas anomalias climáticas, para aquelas regiões do mundo vulneráveis ao fenômeno. É um tipo de informação, amplamente disseminada, que, para ser de fato útil, necessita de uma correta interpretação por parte dos usuários, antes da tomada de qualquer decisão importante envolvendo a mesma.

Diante da divulgação de um evento El Niño nos diversos segmentos de mídia (jornal, rádio, televisão e Internet, por exemplo), as pessoas reagem de forma diferente. Algumas reações, seguramente, podem ser consideradas corretas e outras totalmente erradas. Vejamos, qual a melhor forma de comportamento frente a uma previsão de El Niño, principalmente quando entra em jogo a agricultura brasileira.

Certo:

- procurar informar-se sobre que é o fenômeno El Niño;
- saber quando ocorreu nos últimos tempos;
- tomar conhecimento sobre os tipos de condições climáticas e

eventos meteorológicos extremos que ocorreram na região durante eventos El Niño anteriores;

- ter noção de como foi afetado pelo último El Niño;
- discutir com profissionais da área os possíveis impactos do El Niño nas diferentes estações (épocas) do ano;
- dominar alternativas de resposta para os possíveis impactos climáticos;
- identificar as alternativas de reação passíveis de realização com meios próprios;
- listar as alternativas de reação para as quais se depende de auxílio de terceiros (privado ou governamental);
- esperar, sempre, por atualizações futuras (algumas semanas) do progresso do evento El Niño. Basear-se em informações do serviço meteorológico oficial. Ficar atento aos boletins do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC/INPE), que podem ser acessados via Internet nos endereços <http://www.inmet.gov.br> e <http://www.cptec.inpe.br>, respectivamente.

Errado:

- ignorar;
- entrar em pânico;
- vender a casa, a propriedade rural e se desfazer de todos os bens na região de ocorrência;
- acompanhar o monitoramento do evento El Niño, de forma quase obsessiva, todos os dias;
- acreditar em tudo que é dito ou escrito sobre El Niño.

EL NIÑO/2002 - Conforme versão do boletim Enso Diagnostic Discussion, liberado pelo Climate Prediction Center (EUA) em 7

de março de 2002, os indicadores do fenômeno El Niño-Oscilação do Sul ainda não apresentam um desenvolvimento capaz de sustentar o crescimento do evento. Por sua vez, os modelos estatísticos e de acoplagem oceano-atmosfera mostram muita dispersão nas previsões de temperatura da superfície das águas do Oceano Pacífico tropical. Desde levemente mais fria do que o normal, próximo do normal até moderadamente quente (El Niño fraco ou moderado), no restante de 2002. Todavia, as condições oceânicas indicam uma evolução rumo a um episódio El Niño.

Finalmente, cabe lembrar que os grandes impactos do El Niño sobre o clima no Brasil, particularmente no sul do Brasil (excesso de chuvas) e no norte da Região Nordeste/leste da Amazônia (secas), ocorreram em eventos de intensidade muito forte; como em 1982/1983 e 1997/1998.

O Nacional, 26 de março de 2002

GATO ESCALDADO TEM MEDO DE ÁGUA FRIA?

Tem expressões que são universais. O nosso *gato escalda-do tem medo de água fria* encontra correspondência no *once burned, twice shy* dos americanos, por exemplo. E nada melhor que esse ditado popular para sintetizar o temor de muitas pessoas, no mundo, em relação à palavra El Niño. A idéia por trás desse adágio é que, para alguém que viveu uma má experiência, é natural, ter medo de se ver na mesma posição novamente. Em se tratando de El Niño, os veículos de comunicação reforçam esse sentimento, quando apresentam matérias/reportagens e imagens de tragédias sobre inundações e secas, em várias regiões do mundo, relacionando-as com esse fenômeno. Os prejuízos econômicos causados pelos eventos El Niños de 1982-83 (US\$ 13,6 bilhões) e de 1997-98 (US\$ 96,0 bilhões), em escala mundial, também não deixam por menos.

Em 2001, Michael Glantz editou, pela The United Nations University, o livro *Once Burned, Twice Shy?* O questionamento do título refere-se explicitamente às lições assimiladas com o fenômeno El Niño de 1997-98, o mais forte do século 20. Bem ao estilo: quem aprende sentindo na pele sabe o que pode esperar se repetir a experiência da mesma forma. No caso do El Niño, será que sabemos mesmo? A sociedade aprendeu de fato a conviver com esse fenômeno? Afinal, o que conhecemos sobre El Niño?

Como usar estrategicamente a informação científica relacionada com El Niño, para reduzir prejuízos e otimizar as condições favoráveis?

Por primeira vez, desde o fim do El Niño de 1997-98, os índices de anomalia de temperatura da superfície das água no Oceano Pacífico, regiões Niño 3 e Niño 3.4, foram superiores ao valor 0,5 °C (média de abril-maio-junho de 2002), confirmando o estabelecimento de um evento El Niño. As previsões são de continuidade de condições de El Niño, durante o segundo semestre de 2002 e começo de 2003. Apesar de incertezas sobre a época e a intensidade do pico desse episódio quente, tudo indica que ele será um evento muito mais fraco do que o El Niño de 1997-98. Também, cabe destacar que El Niños fracos ou moderados podem causar impactos, no clima global, consideravelmente mais fracos do que os observados no episódio de 1997/1998, classificado como um evento de intensidade muito forte. Todavia, mesmo sendo um evento fraco, não é possível assegurar-se que as anomalias climáticas associadas, em algumas regiões, não possam ser intensas.

O tema é relevante, particularmente para quem produz trigo e outros cereais de inverno, no Sul do Brasil. Não dá para ignorar que os impactos dos eventos El Niño são, na maioria das vezes, negativos sobre o rendimento dessas culturas. Esse comportamento pode ser explicado pela influência das anomalias de chuva na primavera e no começo do verão. Estudos realizados pela Embrapa Trigo mostraram que, em 23 episódios El Niño analisados, entre 1922 e 1997, em 61 % deles os desvios nos rendimentos foram negativos. Nos eventos La Niña (15 eventos considerados) ocorreu o inverso, pois em 73 % dos casos os desvios nos rendimentos foram positivos, ou seja, acima do esperado. Nos 40 anos considerados neutros, em 55 % das vezes os desvios foram positivos e em 45 % das restantes, negativos. Por esses dados, também fica

evidente que nem todo El Niño causa, necessariamente, impactos negativos sobre o rendimento da cultura de trigo no Brasil.

Como recomendações gerais para diminuir os riscos na produção de trigo e outros cereais de inverno, em anos de El Niño, sugere-se que os produtores, se necessário, estejam preparados para: realizar tratamentos fitossanitários; colher tão logo o produto tenha umidade adequada ou realizar colheita antecipada (umidade de até 25%, ideal até 18%); dar atenção especial às lavouras para sementes e não aceitar generalização sobre a qualidade das safras de inverno, em anos de El Niño. Há grande variabilidade dentro da Região Sul, em termos de épocas de semeadura, de desenvolvimento das culturas e das chuvas ocorridas. Portanto, as lavouras são afetadas diferenciadamente pelas condições meteorológicas.

Zero Hora, 22 de agosto de 2002

EL NIÑO E DUAS NOTÍCIAS

Guardadas as devidas proporções, para a agricultura do sul do Brasil, qualquer novidade sobre o fenômeno El Niño-Oscilação do Sul bem que pode ser enquadrada naquela velha e manjada história do sujeito que chega e vai logo dizendo: “tenho duas notícias: uma boa e outra ruim. Qual que você quer primeiro?” Nessa seara o anedotário é vasto. Por isso não cabe aqui tecer maiores comentários. De qualquer forma, levando-se em consideração o mais recente boletim do Climate Prediction Center, instituição vinculada ao Serviço Nacional de Meteorologia dos Estados Unidos, El Niño/Southern Oscillation (ENSO) Diagnostic Discussion, liberado em 06 de março de 2003, qualquer análise sobre as futuras influências do atual evento ENSO sobre a variabilidade climática regional e seus impactos na nossa agricultura, por mais que se queira negar as evidências, não escapa do dualismo adverso ou favorável.

Uma coisa é certa: o evento El Niño de 2002/2003 já começou a dizer adeus. O monitoramento da temperatura da superfície das águas do Oceano Pacífico tropical e alguns outros indicadores oceânicos e atmosféricos mostraram isso nos dois últimos meses (janeiro e fevereiro). Desde dezembro já se notava um sinal de enfraquecimento do atual evento El Niño. As anomalias de temperatura da superfície das águas do Oceano Pacífico equatorial, nesse período, diminuíram em mais de 2,0 °C. Resultando, em certas regiões, em águas com temperaturas próximas do normal

ou até mais frias. Também verificou-se um decréscimo na magnitude e extensão das anomalias positivas de temperatura nas águas subsuperficiais do Pacífico, indicando uma redução no aporte de águas quentes para a superfície desse oceano. Toda essa evolução é bem característica do declínio dos episódios quentes (El Niño).

Apesar dos acontecidos, ainda persistem áreas com águas superficiais com até 1,0 °C mais quente do que o normal, em certas regiões do Pacífico equatorial central. Também o Índice de Oscilação do Sul, indicador atmosférico, continuou, no mês de fevereiro, a refletir uma condição de El Niño.

As observações no Oceano Pacífico reforçam as previsões, tanto de modelos estatísticos quanto dinâmicos, que deve continuar o enfraquecimento do El Niño durante o mês de março. Dessa forma, tem-se a perspectiva de que, no período de abril a outubro, deve predominar uma condição próxima do normal na temperatura da superfície das águas do Pacífico equatorial. Diante desse quadro, não se descarta a possibilidade da continuidade de um El Niño fraco ou, até mesmo, o desenvolvimento de um evento La Niña durante o segundo semestre de 2003. O resfriamento das águas do Pacífico (superficiais e subsuperficiais) reforçam a possibilidade de La Niña mais para o final de 2003.

Antes que alguém fique se perguntando o que tudo isso pode significar para a agricultura sul-brasileira, algumas coisas podem ser antecipadas. Primeiro: tudo deve andar bem, no tocante ao clima, para a atual safra de soja. É pouco provável que ocorram problemas de falta de umidade no período crítico de enchimento de grãos e tampouco que os excessos de chuva venham a comprometer o rendimento da cultura na época de colheita; que se intensifica a partir de abril. Segundo: para os cereais de inverno (trigo, cevada, triticale, centeio e aveias) vislumbra-se, em 2003, uma condição climática favorável, sem os temidos excessos de umida-

de na primavera, tão característicos dos anos de El Niño. Terceiro: a safra de verão de 2003/2004, dependendo da confirmação do estabelecimento de um evento La Niña e da intensidade do mesmo, poderá apresentar um desempenho inferior à atual, em decorrência de uma provável menor quantidade de chuvas.

Vale lembrar que é sempre mais fácil e seguro falar como historiador do que como profeta, quando o assunto é previsões climáticas e seus impactos na agricultura. Mas, de qualquer forma, já começaram a surgir os primeiros indícios para a safra 2003/2004.

O Nacional, 10 de março de 2003

el niño @ pacific.news

MANDA NOTÍCIAS

Liberado em 9 de maio de 2002, pelo Climate Prediction Center/NCEP, dos Estados Unidos, o mais recente boletim El Niño/Southern Oscillation (ENSO) Diagnostic Discussion que, como o próprio nome indica, trata-se de uma discussão sobre diagnóstico do fenômeno ENSO. Ou, se preferirem: um diagnóstico da situação atual das temperaturas das águas (superficiais e subsuperficiais) do Oceano Pacífico equatorial, dos campos relacionados com variáveis meteorológicas naquela região (ventos, pressão e precipitação, principalmente) e sua possível evolução rumo a uma condição de El Niño, de La Niña ou de neutralidade.

Nada muito novo, em relação às edições anteriores. Em abril de 2002, as águas superficiais e subsuperficiais permaneceram com temperaturas acima dos valores normais, na maior parte do Oceano Pacífico equatorial. As anomalias observadas foram de até 2 °C acima da média, na região entre as Ilhas Galápagos e a costa da América do Sul, e ficaram em 1 °C mais quente que o normal imediatamente a Oeste (W) do meridiano 180° (linha internacional de mudança de data, onde, em algumas ilhas do Pacífico, é possível, literalmente, se ficar com um pé no hoje e outro no amanhã). Apesar do considerável aquecimento das águas na parte Leste (E) do Oceano Pacífico equatorial, entre fevereiro e

abril de 2002, que resultou em chuvas fortes no Equador e no norte do Peru, foram pequenas as mudanças nas temperaturas das águas superficiais, e nas anomalias subsuperficiais, nas regiões mais para Oeste (W), nesse mesmo período. Consistente com a falta de evolução na região central do Oceano Pacífico equatorial, os indicadores atmosféricos ligados com o comportamento dos ventos nos baixos níveis, pressão ao nível do mar e precipitação continuaram a indicar uma condição próxima da normalidade.

A chamada Oscilação de Madden-Julian (MJO) é considerada uma importante fonte de variabilidade que pode contribuir para uma evolução rápida rumo a um episódio El Niño, via flutuações relacionadas com o comportamento dos ventos nos baixos níveis e no campo de precipitação, na parte Oeste (W) e central do Oceano Pacífico equatorial. Uma onda oceânica no Oceano Pacífico equatorial (onda de Kelvin), levando águas quentes rumo à costa da América do Sul, foi iniciada, por uma forte atividade da Oscilação de Madden-Julian, no fim de 2001, resultando no aquecimento das águas na costa do Peru e Equador, observado no começo de fevereiro. Desde então, a atividade da MJO enfraqueceu e não tem sido observada nenhuma atividade adicional significativa na onda de Kelvin. Desse modo é possível que ocorra uma lenta evolução rumo a um episódio El Niño, no restante de 2002.

A avaliação do parágrafo anterior está em conformidade com previsões estatísticas e de vários modelos de acoplagem oceano-atmosfera, que indicam um gradual aquecimento nas águas do Oceano Pacífico equatorial, configurando uma condição de El Niño, de intensidade fraca a moderada, no fim de 2002. Destacando-se que, El Niños fracos ou moderados podem causar impactos, no clima global, consideravelmente mais fracos do que os observados no episódio de 1997/1998, classificado como um evento de intensi-

dade muito forte.

Traduzindo: ainda não estamos sob condição de El Niño. Indícios apontam para um episódio fraco a moderado, configurando-se pelo fim do ano. Para nós, no Sul do Brasil, pelo menos por enquanto, não é possível prognosticar desgraças associadas aos excessos de chuva causados por El Niño, a exemplo do que ocorreu em 1997/1998. São dois episódios muito diferentes em intensidade.

Para os menos atentos, cumpre esclarecer que o e-mail (elniño@ pacific.news) do título da coluna de hoje é fictício. Para quem se interessar pelo boletim do Climate Prediction Center, o original (em inglês) pode ser encontrado no seguinte endereço Internet: http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/.

O Nacional, 10 de maio de 2002

PRESENÇA DE LA NIÑA

O escritor russo Vladimir Nabokov é considerado por muitos um dos mais inovadores romancistas do século 20. Nasceu em São Petersburgo, em 22 de abril de 1899. Pertencia a uma família aristocrática, que acabou fugindo da Rússia e se radicando em Berlim em 1919, onde seu pai seria assassinado por engano, durante um comício. Iniciou estudando zoologia na Universidade de Cambridge, em Londres, porém se formou em Literatura. De qualquer forma, nunca abandonou o gosto pela zoologia, publicando vários artigos sobre entomologia.

O prestígio de Nabokov como romancista começou de fato com “Rei, dama, valet” (Karol-dama-valet), de 1928. Mudou-se para os Estados Unidos em 1940, depois de ter se dividido, nos 20 anos anteriores, entre temporadas na Alemanha e na França. Cinco anos depois naturalizou-se americano e passou a trabalhar como professor de russo e literatura européia em diversas universidades, entre as quais a de Cornell. Nesse período nos Estados Unidos passou a escrever em inglês, inclusive vertendo para essa língua a maioria das suas obras anteriores.

O sucesso chegou mesmo para Nabokov com Lolita, em 1955. Este romance escandalizou a sociedade da época, por tratar da paixão de um intelectual maduro, europeu exilado, por uma menina de 12 anos. Lolita ironiza, no fundo, os valores e costumes da sociedade americana, denunciando, de uma forma devastadora, a

incoerência da natureza humana.

Mesmo com o êxito de *Lolita*, que lhe garantiu popularidade mundial, Nabokov e sua mulher, Vera, que era tradutora, continuaram a viver modestamente. Deixaram os Estados Unidos em 1959, passando a morar em Montreaux, na Suíça, onde ele morreria em 2 de julho de 1977.

O que tem a ver Nabokov com La Niña? Já deve estar se indagando o leitor um pouco mais atento. Resposta: nada, absolutamente nada. A não ser pelo fato deste escritor ter se destacado como um magistral construtor de personagens femininos, que são, como no caso de *Lolita*, tão intrigantes e surpreendentes quanto La Niña. Todavia, La Niña não é mais uma ninfeta estilo Nabokov. O termo foi cunhado e popularizado por George Philander, em meados dos anos 1980, para indicar a condição oposta de El Niño na temperatura da superfície das águas do Oceano Pacífico equatorial. Portanto, acaba de completar a sua maioridade (18 anos). De qualquer forma, ainda permanece, em muitos de seus aspectos de variabilidade climática associada e impactos, algo desconhecida.

Antes que os mais pragmáticos morram enfartados ou abandonem a leitura de vez, vamos direto ao que interessa. A referência a La Niña está relacionada com o boletim El Niño/Southern Oscillation (ENSO) Diagnostic Discussion, liberado na sexta-feira (12 de junho de 2003) pelo Centro de Previsão Climática (Climate Prediction Center) dos Estados Unidos. No citado boletim é destacado que as condições atmosféricas e oceânicas no Oceano Pacífico tropical, durante o mês de maio, foram consistentes com o desenvolvimento de um episódio frio. Todos os indicadores (anomalias negativas de temperaturas da superfície das águas, ventos equatoriais de leste normais ou mais fortes, decréscimo da termoclina, intensificação de anomalias negativas na tem-

peratura das águas subsuperficiais e Índice de Oscilação do Sul positivo nos últimos dois meses) mostram que uma transição para um episódio frio está a caminho, sendo provável o desenvolvimento de uma condição de La Niña nos próximos meses. A maioria dos modelos de previsão indica uma condição perto da neutralidade ou de La Niña, no segundo semestre de 2003. No entanto, as condições atuais tendem a favorecer o desenvolvimento de um episódio La Niña nos próximos meses, destaca o boletim do Climate Prediction Center.

La Niña, por enquanto, ainda não passa de uma possibilidade. De qualquer forma, indica que não deveremos ter uma primavera tão chuvosa quanto foi a de 2002 (ano de El Niño). O que é uma boa notícia para a nossa triticultura.

O Nacional, 16 junho de 2003

EL NIÑO NA HISTÓRIA

Caso você seja uma daquelas pessoas que não acredita na tal obra do acaso, e acredita que pra tudo, mesmo que não se saiba qual, sempre existe uma boa explicação, certamente, vai encontrar neste texto mais alguns fortes argumentos para continuar pensando assim. Ao contrário do que se imaginou por um longo tempo não foi por incompetência, erro de estratégia ou pela mão invisível da casualidade, que Napoleão fracassou na campanha da Rússia, em 1812. Tampouco foram esses os motivos que levaram Hitler, em 1942, ter o mesmo destino. Ou ainda, que o Titanic, em abril de 1912, foi literalmente parar no fundo do mar, pelo excesso de confiança do capitão, por ganância da companhia de navegação responsável pela viagem ou por um inesperado Iceberg. Começaram a surgir adeptos de uma nova interpretação historiográfica que atribui, pasmem, ao fenômeno El Niño, a maior parte da responsabilidade por esses acontecimentos.

Recapitulando, para quem andou matando algumas aulas de História. Napoleão Bonaparte, aquele baixinho da Córsega, fez uma carreira meteórica como oficial de artilharia no exército revolucionário francês. Dizem que por oportunismo, inteligência extraordinária e sensibilidade política aguçada, após a campanha do norte da Itália, contra os aliados da Áustria, em 1792, alcançou a posição de um dos três dirigentes da República Francesa,

chegando, após a deposição dos outros dois, à direção suprema do país, no ano de 1798. O homem parecia possuído pelo “Coisa Ruim” e tratava de subjugar os pequenos estados e reinos da Europa Continental, naquele fim de século 18. Por volta de 1810, a França dominava quase tudo na Europa. Apenas a Inglaterra, separada do continente pelo mar, era capaz de resistir e desafiar a dominação francesa. Por conta disso, em abril de 1812, para dar uma freada nas ambições napoleônicas, não restou outra alternativa a Alexandre I da Rússia, que não declarar guerra à França. Alexandre I recebeu o apoio de alguns estados independentes europeus, e foi quando Napoleão decidiu que era hora de cuidar da Rússia.

A Grande Armada de Napoleão se pôs em marcha. Para chegar a Moscou, o invasor tinha que cruzar um vasto continente, enfrentando todas as dificuldades das agruras do terreno e do clima (rios, montanhas, tempestades etc.). Todo o trajeto foi feito sem confronto com o exército russo que optou pela estratégia de recuar para evitar baixas. O avanço francês na Rússia deu-se a partir de três frentes: pela Lituânia, pelo norte da Polônia rumo a Moscou (com o próprio Napoleão no comando) e outra via a Áustria. Encorajado pela velocidade do avanço, Napoleão julgou que capitular a Rússia seria coisa de semanas. Os estrategistas militares do Czar, no entanto, tinham outro plano: adiar o confronto, rumo o inverno. Com o passar do tempo, o Grande Exército de Napoleão, quanto mais entrava na Rússia, também mais se afastava dos territórios aliados, fornecedores de suprimentos na retaguarda. E o território inimigo não era nada hospitaleiro. Começaram as chuvas, as estradas ficaram intransitáveis e se constituíam em verdadeiras armadilhas, além da óbvia falta de colaboração dos russos.

Em 14 de setembro de 1812, com uma tropa de 128 mil homens, Napoleão entrou em uma Moscou quase deserta. Nos dois dias seguintes, pipocaram incêndios em vários setores da cidade, le-

vando os franceses a cuidarem da sua extinção, com o objetivo de salvar as poucas provisões que restavam. Algo desanimado, Napoleão resolveu deixar a Moscou fantasma o mais rápido possível, e em 19 de outubro ele levou sua tropa (que havia baixado para 96 mil homens, em um mês de ocupação) para o sul, onde ele imaginava se aquartelar durante o inverno.

O artigo está acabando e Napoleão não chegou a enfrentar o mais poderoso de todos os seus inimigos: El Niño, o grande estrategista que orientava o General Inverno. A História continua.

O Nacional, 12 de agosto de 2002

EL NIÑO E NAPOLEÃO

Talvez nenhuma campanha militar dos tempos modernos tenha sido tão analisada quanto a engendrada por Napoleão Bonaparte contra a Rússia, em 1812. Depois de entrar em uma Moscou praticamente deserta, em setembro daquele ano, com uma tropa de 128 mil homens, que, em um mês de ocupação, baixou para 96 mil combatentes, Napoleão e seus soldados deixaram a cidade, em 19 de outubro, rumo ao sul, para se aquartelar durante o inverno.

No começo de novembro, as condições meteorológicas pioraram. O temido inverno russo começava a dar o ar da sua graça, ainda em pleno outono. Fragilizados pelas tempestades de neve e acosados por ataques dos russos, que, sob a liderança do príncipe Mikhail Kutusov, não davam trégua, em poucos dias, restavam a Napoleão, uns 60 mil homens em condição de combate. Nesse meio tempo, em Paris, o general Claude Malet conspirava para um golpe de estado. Essa ameaça foi a gota d'água para Napoleão bater em retirada.

O retorno de Napoleão para casa foi um desastre: rios congelados, os cavalos morrendo de fome e os cossacos atacando. Novas baixas, muitas delas por falta de alimentação, os russos fechando os caminhos e os franceses e aliados forçados a se embrenharem por caminhos desconhecidos. No fim de novembro, entre os dias 26 e 28, os russos atacaram por todos os lados, praticamente dizi-

mando as tropas napoleônicas. Restaram uns sete mil soldados com capacidade de luta, uns cinco mil morreram e uns 21 mil homens, desmoralizados e famintos, acabaram desertando. Nessa situação, em 29 de novembro, Napoleão deixou o campo, correndo de volta para Paris, afim de salvar o seu futuro pessoal. O destino trágico da campanha de Napoleão na Rússia foi selado em dezembro, quando o general Yorck von Wartenburg assinou a declaração de retirada das tropas da Prússia, restando não mais que o nome à Grande Armada de Napoleão.

Duas coisas se sobressaem na campanha de Napoleão na Rússia. Por um lado, a imprudência dos franceses em invadir o país sem uma adequada segurança de suprimentos na retaguarda. E, por outro, a estratégia dos russos em deixarem a vastidão do seu território e o rigor do inverno minarem as forças dos invasores antes de concentrarem os ataques. De qualquer modo, fica uma questão chave: foi a severidade do inverno de 1812 ou a estratégia e a tática usadas pelos russos que derrotaram Napoleão? Provavelmente, ambas. Mas, pelo menos, nessa experiência, ficou claro que as condições meteorológicas devem sempre serem levadas em conta, quando se tomam decisões estratégicas em tempo de guerra.

Sob o ponto de vista do clima global, no começo dos anos 1810, pode-se dizer que havia um indicativo de tendência de resfriamento, causado pelo aumento de partículas despejadas na atmosfera por erupções vulcânicas ocorridas na ilha de San Vicente (Antilhas) e em Celebes, na Indonésia. Nesse contexto, um El Niño moderado sobreveio, causando uma seca sem precedentes na Índia. Na Rússia, o outono desembocou num inverno severo, em poucas semanas. Essa é, hoje, uma das conseqüências conhecidas da transição abrupta de El Niño para La Niña, aumentando a severidade das tempestades e o rigor do clima na parte central e no

norte da Europa. Em face desses novos argumentos, a derrota de Napoleão na Rússia pode não ter sido causada somente por ações humanas ou vontade de Deus, mas, acima de tudo, pela convergência de um El Niño fora de época e por erros de planejamento.

Nas próximas páginas o leitor ficará sabendo como as tropas de Hitler também sucumbiram diante de El Niño e que, no meio do caminho do Titanic, havia algo mais que um Iceberg.

O Nacional, 19 de agosto de 2002

EL NIÑO E A BATALHA DE STALINGRADO

Foi por ignorar El Niño, certamente, que Napoleão Bonaparte declarou: “Circunstâncias? eu faço as circunstâncias!”. Investiu na campanha contra a Rússia, em 1812, e acabou derrotado pelo “General Inverno”. Tal qual uma tragédia grega, em 1942, foi a vez dos alemães terem o mesmo destino, quando tentaram tomar Stalingrado.

Stalingrado, originalmente Tsaritsyn e hoje Volgogrado, foi mais uma tantas cidades ao longo do Volga, que, após a revolução Bolchevique de 1917-1920, acabaram renomeadas para glorificar as lideranças comunistas e consolidar o culto à personalidade que caracterizou a era Stalin. Pela sua posição geográfica, é um local de violento contraste climático entre o verão e o inverno, que torna-se ainda mais acentuado por influência do fenômeno El Niño.

Hitler decidiu atacar a Rússia. Com a ajuda de alguns países - Ucrânia, Romênia e Hungria - a “máquina de guerra alemã” marchou para o interior da Rússia, no verão de 1941. Os alemães chegaram a Moscou no fim do verão, porém não conseguiram entrar na cidade. Nesse meio tempo, enquanto os seus generais queriam mover as tropas para leste do fronte de guerra, Hitler ordenou a divisão das tropas rumo ao sul e para sudeste. Com o inverno se aproximando e sob um forte ataque russo os alemães bateram em

retirada, contabilizando, na primavera de 1942, umas 800 mil baixas. Mais ao sul, os alemães avançaram em direção à Criméia e as montanhas do Cáucaso, em maio de 1942. Entre os objetivos: tomar Stalingrado. Encarregado da missão, o General Friederich Paulus, Chefe do Sexto Exército, que havia se notabilizado, em 1940, por dirigir as tropas alemãs que repeliram uma contra-ofensiva dos aliados, na França. Enviado para o sul da Rússia no verão de 1942, o General Paulus avançou rapidamente pela margem leste do Danúbio, chegando às vizinhanças do Volga no fim de agosto.

No Kremlin, Stalin determinou que a cidade que levava o seu nome não iria se render de jeito nenhum. Em setembro e outubro de 1942 as ruas de Stalingrado transformaram-se em campos de guerra. Mesmo com muitas baixas dos soviéticos, os alemães não conseguiram dominar a cidade. Vendo que a batalha de Stalingrado começava a se tornar uma coisa sem sentido, com perdas de homens e gastos de materiais, Paulus e outros generais tentaram persuadir Hitler a uma retirada, antes da chegada do inverno. Hitler não se sensibilizou. Parecia obcecado em conquistar um alvo que a maioria dos analistas militares não julgava estratégico na ocasião.

O demorado e custoso ataque a Stalingrado forçava os alemães a permanecerem no território inimigo. Os generais germânicos estavam temerosos em ficar longe de suprimentos, de reforços e, ainda por cima, sob espreita do “legendário aliado” russo: o inverno. No fim de outubro de 1942, o Volga começou a congelar, dando indícios de como seria o inverno. De novembro de 1942 até janeiro de 1943, período crucial de batalhas em Stalingrado e da capitulação alemã, as condições meteorológicas foram as mais severas possíveis. Os registros indicam uma estação marcada por anomalias climáticas extremas. Hoje se sabe que a dissipação da

fase quente do fenômeno El Niño-Oscilação do Sul é responsável por invernos severos na Europa continental, com tempestades de neve e ondas de frio. E este foi o caso do inverno de 1942-43, que pegou em cheio a mudança de El Niño para La Niña.

Quando Hitler tomou consciência da seriedade da situação, em novembro de 1942, ordenou que a divisão do General Erich Manstein tentassem o resgate das tropas de Paulus. Sem saída, acossados por inclemências meteorológicas de toda ordem, Hitler e seus generais resolveram sacrificar as tropas em Stalingrado, que manteriam os russos ocupados, durante a retirada alemã do Cáucaso. Finalmente, em 31 de janeiro de 1943, após sucessivas derrotas, o General Paulus capitulou. Foi um patético fracasso, que sob os auspícios de El Niño/La Niña sinalizava o começo do fim da era Hitler.

O Nacional, 2 de setembro de 2002

EL NIÑO E O TITANIC

Blaise Pascal (1623-1662), cientista, filósofo e escritor francês, deixou, certamente, uma contribuição muito mais relevante do que meras frases espirituosas, tipo: “quanto mais falo com os homens, mais admiro o meu cachorro”. Em suas memórias, por exemplo, quando destaca as condições sob as quais escreveu a maior parte da sua obra – um frio de congelar os dedos que o obrigava a permanecer a maior parte do tempo dentro de casa-, contempla detalhes que, embora aparentemente sem importância para a maioria das pessoas, servem como referências fundamentais para se entender como foram as condições de ambiente naqueles tempos na Europa.

Os anos 1600 não foram nada agradáveis para os europeus. Guerras intermináveis e, nos curtos intervalos de paz, pragas, fome e pestes que se encarregavam de dizimar uma população já debilitada. Paralelamente, também invernos de arrepia, tempestades e verões secos arruinavam as plantações e criavam condições favoráveis para incêndios, que culminaram no “grande incêndio de Londres”, em 1666.

Não é por acaso que historiadores e geólogos costumam chamar esse período de “Pequena Era Glacial” ou “Pequena Idade do Gelo”, em analogia com as glaciações do passado. E o interessante é que a proposta desse termo (“Little Ice Age”) foi baseada mais em referências históricas do que propriamente em evidências

empíricas. O que, a partir de então, deu maior credibilidade ao uso de referências históricas, tipo os escritos de Pascal, para se recriar as condições de ambiente do passado. O conceito surgiu a partir de citações históricas de tempestades, ondas de frio, frustrações na agricultura, deslocamento de povos etc., bem como evidências indiretas do avanço glacial nos picos de montanhas e em pólen de plantas e outros sedimentos.

A “Pequena Era Glacial” foi um fenômeno característico do Hemisfério Norte. E pode ser explicado pelo predomínio dos continentes sobre os oceanos nesse hemisfério, que se resfriariam muito mais rapidamente. O processo foi menos pronunciado no Hemisfério Sul devido à reduzida massa continental nas altas latitudes, funcionando a conjunção do Pacífico, Atlântico e Índico como uma espécie de poder tampão junto ao Círculo Antártico. Fisicamente: uma questão elementar, baseada na diferença de calor específico entre terra e água. E essa tal “Pequena Era Glacial” durou uns 300 anos, entre 1550 e 1850. Nesse meio tempo com alguns períodos de aquecimento e outros de recrudescimento do frio. Um aquecimento sistemático começou mesmo após 1910.

O interessante dessa história é que existe uma ligação entre o comportamento dos oceanos tropicais e as anomalias climáticas da “Pequena Era Glacial” no Hemisfério Norte, particularmente na Europa. E aí entra El Niño, mudando a posição da zona de atuação da frente polar no Atlântico Norte, influenciando nas colisões entre massas de ar polar e temperado na região e, por sua vez, contribuindo para aumentar a probabilidade de desprendimento de “icebergs”.

É fato comprovado que o evento El Niño contribui para aumentar o número de “icebergs” que se deslocam para o sul (no Hemisfério Norte) e que esta tendência continua na primavera após um El Niño forte. O que é perceptível pelo ano de 1912, que teve a

maior quantidade registrada de “icebergs”, entre 1900 e 1929. Daí fica fácil especular que o Titanic poderia não ter o fim trágico que teve naquele 15 de abril de 1912, não fosse a ocorrência do El Niño de 1911. Essa é mais uma tragédia da História que pode ter sido influenciada por El Niño, via uma relação entre as condições atmosféricas e oceânicas no Atlântico Norte com o comportamento das águas no distante Pacífico tropical.

Quanto ao que podem ter em comum Blaise Pascal, “Pequena Era Glacial”, El Niño e o naufrágio do Titanic? Admitamos que são leituras indiretas que podem ajudar a melhor compor a História. Provavelmente são mais coerentes que as feitas por uma amiga, que relaciona “Titanic com Leonardo DiCaprio e, sem motivo aparente, odeia de morte a Gisele Bündchen”.

O Nacional, 30 de setembro de 2002

FUJIMORI E EL NIÑO

Você lembra do Alberto Fujimori? Aquele agrônomo com cara de japonês (e sangue também) que virou presidente da república no Peru e cujo governo acabou no meio de alguns escândalos que o levaram a viver de vez no Japão. Independentemente desse fato, ele foi protagonista de uma elogiada experiência envolvendo previsões climáticas e ações governamentais. Para se ter uma idéia, o Washington Post, na ocasião, chegou a se referir a Fujimori como o General Patton peruano. Um certo exagero, como o tempo acabou demonstrando. De qualquer forma, Alberto Fujimori entrou para a história como um presidente que levou a sério as previsões do El Niño de 1997-98 e tratou de implementar medidas para proteger a população do seu país dos impactos causados por esse fenômeno.

A experiência peruana com o El Niño de 1997-98 pode ser encontrada em pelos menos dois livros publicados em 2001: *Currents of Change: Impacts of El Niño and La Niña on Climate and Society* e *Once Burned, Twice Shy? - Lessons Learned from the 1997-98 El Niño*. No primeiro deles, inclusive em artigo assinado pelo próprio Alberto Fujimori: *A president's perspective on El Niño*.

A diferença, em relação aos El Niños anteriores, foi que, em 1997, diante do alerta, o governo central do Peru resolveu por em prática um plano de defesa. E começou seis meses antes. Esse foi o

mérito, pois o costume era reagir no meio do fenômeno. A estratégia teve pelo menos dois objetivos: (1) garantir alimentos, roupas e medicamentos para a população atingida e (2) canalizar o excesso de água para projetos emergenciais de reflorestamento. Equipamentos de bombeamento foram comprados e obras de reforços e alargamento de pontes, de contenção de encostas, de limpeza de canais etc. realizadas. O destaque foi a construção de um canal com 25 km de extensão para direcionar o excesso de água para o deserto. Esse canal evitou inundações de muitas cidades e acabou criando um grande lago, que recebeu o nome de La Niña, o segundo maior do Peru, perdendo apenas para o famoso Titicaca. Além do programa de reflorestamento, que dizem ter convertido 250 mil ha de deserto em floresta. Por essas e outras, diz-se que os efeitos do El Niño de 1997-98 não foram tão catastróficos no Peru quanto os eventos de 1972-73 e 1982-83, que exigiram um esforço de anos e de milhões de dólares para a reconstrução do país.

Vista superficialmente, pelo que foi descrito até aqui, pode parecer que a iniciativa perpetrada por Fujimori na luta contra El Niño foi fácil e bem-sucedida. É claro que não foi nem uma coisa e nem outra. Começou com críticas e lutas dentro do próprio governo. O executivo peruano, dizem, quis fazer tudo sozinho, centralizando ações e decisões, sem a ajuda de outras agências e da sociedade interessada. Alberto Fujimori assumiu o comando da operação, querendo realçar a importância da sua pessoa para a garantia da segurança e da prosperidade dos peruanos. Conflitos de interesse e alguns escândalos de corrupção levaram Fujimori a designar, em setembro de 1997, um porta-voz para falar em nome das instituições oficiais. Portanto, não por acaso, as dificuldades que Fujimori encontrou para por em prática algumas medidas preventivas, a maioria envolvendo obras.

Também não dá para ignorar que eram os anos 1990, e o processo de reformas neoliberais havia transformado radicalmente a economia peruana. Houve privatizações de empresas públicas e o Mercado, com sua mão não tão invisível assim, dominava completamente a alocação de recursos. Uma balança comercial historicamente no vermelho fazia com que o Peru continuasse tal qual nos últimos 40 anos: exportador de matéria-prima (minérios e pesca) e importador de bens industrializados. Para piorar veio a crise do sudeste da Ásia, em 1998, que atingiu a Rússia e finalmente chegou na América do Sul, levando o país a uma profunda recessão. Ou seja: apesar da iniciativa de Fujimori, o El Niño de 1997-98 deixou estragos que a economia peruana não foi capaz de superar. O episódio ilustra bem a relação entre desastres naturais e fragilidades socioeconômicas.

O Nacional, 5 de agosto de 2002

COMPLACÊNCIA COM EL NIÑO

Houve uma certa complacência com o El Niño de 2002. Isso é inegável. Talvez em decorrência das instituições meteorológicas terem anunciado um evento El Niño de intensidade fraca a moderada, para o segundo semestre de 2002. E, pelo que consta, devendo se estender, pelo menos, até o começo de 2003. Ou, quem sabe, por El Niño, graças aos veículos de comunicação, ter se tornado uma palavra familiar para a maioria das pessoas, mesmo que muitas delas não interpretem corretamente o seu significado.

O fato é que ninguém deu muita bola para os avisos meteorológicos. Em essência, a sociedade brasileira, e no mundo não foi diferente, foi muito complacente para com o El Niño de 2002. E mostrou complacência no sentido de condescender, de transigir espontaneamente, de ceder ou anuir de forma voluntária, submetendo-se às “vontades” de El Niño. Talvez porque as pessoas fizessem uma retrospectiva do que aconteceu na sua região por ocasião do El Niño de 1997/1998, o mais forte do século 20, classificado como de intensidade muito forte, e, por analogia, esperassem um impacto menos severo.

Na verdade sabe-se muito pouco sobre os impactos de El Niños fracos e moderados para se admitir complacência para com esse fenômeno. Embora seja correto esperar impactos menos severos em escala mundial, não se pode assegurar que, em algumas regi-

ões, os impactos de um El Niño fraco ou moderado não possam ser intensos.

Que o El Niño de 2002 já começou a mostrar a cara, não dá para negar: seca na Austrália, incêndios na Indonésia, seca severa em parte da Índia, seca e fome sem precedentes no Zimbábue, e isso só para ficar com os casos clássicos. No Rio Grande do Sul: enchentes e desabrigados. Problemas e mais problemas de defesa civil, causados pelos temporais de primavera. Em Passo Fundo, por exemplo, desde agosto que tem chovido sistematicamente mais de 200 mm por mês. Outubro mal passou da metade, e este limite já foi ultrapassado. Inegavelmente, muita chuva. Bastante acima dos valores normais. Um quadro típico de um ano de El Niño.

Para a nossa agricultura, preocupações com as culturas de inverno, pelo excesso de umidade, e otimismo com as culturas de verão, pois vislumbra-se que não deverá faltar água para as lavouras. E é, por exemplo, nesse dualismo de interesses, típico da nossa agricultura “inverno x verão”, que a sociedade tem de aprender a lidar com El Niño e sua variabilidade climática associada: reduzindo os riscos das condições adversas e tirando proveito das favoráveis. Mas nada de complacência com El Niño.

Zero Hora, 26 de outubro de 2002

TEMPO DE ATCHIM

A pesar de toda a beleza poética, para muita gente, não é o colorido das flores o quê melhor simboliza a primavera, e sim um som: Atchim! Pois, a estação das flores também é a estação dos pólenes. E estes, junto com os esporos de fungos, os populares bolores, costumam, nessa época do ano, conduzir ao inferno aqueles que sofrem das chamadas alergias estacionais. O algo em comum dessa turma passa por corrimento nasal, olhos lacrimejantes, nariz entupido e irritação na garganta, além das desconfortantes coceiras nas orelhas, nos olhos e no nariz. E, é claro, os espirros frequentes.

A ligação entre saúde pública e condições meteorológicas não é nenhuma novidade. Faz mais de 2000 anos que Hipócrates, o “Pai da Medicina”, no seu clássico “Sobre ares, águas e lugares”, andou escrevendo coisas tipo: *“Todo aquele que deseja estudar Medicina de forma adequada deveria proceder assim: em primeiro lugar, considerar as estações do ano e quais efeitos cada uma delas produz. Depois os ventos, o quente e o frio, especialmente aqueles que são comuns para todos os países, e por último as peculiaridades de cada local.”* Grande Hipócrates! escritos tão antigos e mais atuais do que nunca, quando o assunto é meteorologia e saúde.

Pode parecer uma obviedade, mas não é fácil a definição categórica de qualquer relação direta, tipo causa e efeito, entre tempo/

clima e saúde. São muitas as variáveis que entram nesse jogo, e as pessoas, acima de tudo, respondem de forma diferente às mudanças das condições de ambiente. Embora seja bem conhecido o fato de que costumam se agravar os sintomas de muitas doenças do sistema respiratório (broncopneumonias, sinusites, faringites etc.), resfriados, crises de asma, artrites, dores reumáticas, alergias, e que até mesmo o estado de humor de algumas pessoas pode mudar, e muito, sob determinadas condições meteorológicas.

O que costumamos chamar de alergias estacionais nada mais são que reações do sistema imunológico a determinadas coisas que estão no ar. E estas tais coisas são principalmente pólenes de plantas e esporos de fungos que, não por coincidência, acabam sendo liberados, em maior quantidade, em certas épocas do ano. De fato, são as condições de ambiente - fotoperíodo e temperatura - que controlam a reprodução dessas espécies, e o momento de maior liberação de pólen e de esporos no ar é condicionado pelas variações do dia-a-dia, envolvendo umidade relativa, temperatura, radiação solar e vento, principalmente. Para piorar a situação, uma única planta pode produzir bilhões de grãos de pólen, e, nos indivíduos mais sensíveis, apenas alguns grãos de pólen podem ser suficientes para desencadear o processo alérgico.

Nos Estados Unidos da América (USA) e no Canadá, a mais popular das alergias estacionais é a chamada Febre do Feno (*Hay Fever*). O lado curioso dessa tal Febre do Feno é que não se trata de uma febre e muito menos tem qualquer coisa a ver com feno. A explicação do nome talvez seja pelo fato de atacar muita gente, uma verdadeira febre, e ocorrer particularmente na época de fenação naqueles países. Na verdade é mais uma típica alergia ao pólen. No caso, principalmente ao pólen de uma planta chamada em inglês de Ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.), que contribui

mais para a Febre do Feno do que todas as outras plantas em conjunto. Esta espécie, da família das Compostas, também pode ser encontrada no Centro-Sul do Brasil, como invasora de lavouras, em pastagens, em terrenos baldios e em beiras de estradas. Sua introdução no País é relativamente recente, o quê talvez explique o fato de não causar, ainda, tantos problemas de alergia por essas bandas. Em português, é conhecida como Ambrósia americana, Artemisia da terra, Losna do campo entre outras denominações locais, sendo muito utilizada na “medicina” caseira.

Também temos as nossas alergias típicas de primavera, no sul do Brasil. E os maiores vilões são os pólenes de cereais de inverno (aveias, trigo, centeio, triticale e cevada), que florescem nesse período do ano, e de gramíneas forrageiras de estação fria; principalmente o azevém. Além de pólenes dos trevos, que se configuram como as espécies leguminosas preferidas na composição de misturas forrageiras em pastagens cultivadas.

Prescrição de remédios e orientações meteorológicas é uma prática que começa a aproximar a medicina da meteorologia, pelo menos nos Estados Unidos da América e no Canadá, quando o mal a ser combatido são as alergias estacionais. Só nos EUA, há pelo menos 35 milhões de pessoas que sofrem desse tipo de alergia. E desse contingente, uns 20 milhões chegam a desenvolver asma, estimando-se que ao redor de cinco mil americanos acabam morrendo por ano, vitimadas por essa causa. O que se busca por lá é, pela combinação entre o conhecimento das fontes de alergia (via a amostragem de pólen no ar) e previsões meteorológicas, controlar e reduzir os problemas causados por essa moléstia.

Se previsão meteorológica pode ser considerada uma coisa já meio antiga e consagrada nos USA, o mesmo não se pode dizer da contagem de pólen no ar, e da sistematização de sua rede de

amostragem. Embora os espaços de previsão de tempo na TV americana já divulguem, faz um bom tempo, informações sobre concentração de pólen na atmosfera. Atualmente, mapas de risco de alergia na Web podem ser encontrados com relativa facilidade, para os EUA e vizinhanças. Quem quiser dar uma olhada nesse tipo de previsão, contemplando indicativos de risco de alergias (ausente, baixo, moderado, alto e muito alto), pode consultar, entre outros, os seguintes *sites* Internet: <http://www.pollen.com>, <http://www.allernet.com> e <http://www.intellicast.com>.

A combinação entre as fontes de alergia, principalmente a amostragem sistemática de pólen no ar, de algumas plantas reconhecidamente alergênicas, e previsões meteorológicas, com o acompanhamento da movimentação de massas de ar, tem sido a base desses sistemas de previsão de risco de alergias. Há ainda muito espaço para melhorias, mas já ajudam os pacientes a atenuarem seus sintomas alérgicos e/ou melhor orientam os médicos na recomendação de uso de medicamentos. No mínimo, subsidiam a decisão de um alérgico se é melhor ficar ou sair de casa.

No momento, parece que as chamadas previsões de alergia vêm recebendo maior atenção da área de negócios do que daqueles que sofrem do problema propriamente. As grandes companhias farmacêuticas buscam entender porque aumentam ou caem as vendas de determinado produtos; conforme a época do ano. O quanto é ganho ou perda de posições no mercado e o quanto é devido somente às variações de demanda associadas ao ambiente são questões fundamentais nas estratégias de negócio dessas empresas.

A orientação meteorológica para os pacientes que sofrem de alergias estacionais não pode ser vista como a cura dessa patologia, mas sim como um poderoso aliado para ajudar a prevenir e a con-

trolar os seus sintomas. Ou seja: melhorar a convivência com o problema.

O Nacional, 1º de outubro de 2001

FOBIAS METEOROLÓGICAS

Quem não conhece alguém que, diante de uma previsão de tempestade ou nos primeiros sinais de chegada dessa (ventos, nuvens carregadas, trovoadas, raios etc.), sente medo? Algumas pessoas apenas se amedrontam. Outras entram em pânico. As últimas, no meio de benzadeus e valha-nos Santa Bárbara e São Jerônimo, apresentam um comportamento que pode ser caracterizado como uma autêntica fobia meteorológica.

O assunto é deveras delicado. Seguramente, seria melhor tratado por um profissional da área médica. Estamos falando de pessoas com um comportamento normal no dia-a-dia, mas que se transformam radicalmente frente a uma previsão de qualquer evento meteorológico que possa causar algum tipo de desastre. Nessas ocasiões, os batimentos cardíacos ficam acelerados, há aumento de sudorese, a ansiedade domina, tiques nervosos se acentuam e, no mínimo, o sono não vem. Nos casos mais extremos, que envolvem desde dor de estômago, diarreia, pensamentos mórbidos e até crises de choro, entre os chás de laranjeira da vovó, para contornar a situação, pode haver necessidade de tranquilizantes receitados por médicos.

Não conheço as estatísticas brasileiras sobre diagnóstico de fo-

bias meteorológicas. Talvez até nem existam. Por experiências vividas (24 anos envolvido com meteorologia e suas aplicações) suponho que o número não possa ser considerado desprezível. Nos Estados Unidos, estima-se que mais de oito milhões de americanos, pelo comportamento diante dos avisos meteorológicos, poderiam, pelos padrões da psiquiatria daquele país, ter um diagnóstico de fobia meteorológica. É essa gente toda que catapulta às estrelas os níveis de audiência do Weather Channel, que alavancaram as vendas do jornal US Today, com base na página de meteorologia, literalmente entopem as linhas telefônicas do Serviço Nacional de Meteorologia, em busca de confirmação daquilo que os veículos de comunicação estão anunciando, e não se separam jamais dos seus receptores de rádio que captam os sinais de avisos meteorológicos da Agência Americana para os Oceanos e Atmosfera (NOAA).

Passadas as crises, ninguém distingue mais um fóbico meteorológico de qualquer outro comum mortal. Por razões compreensíveis, muitos fóbicos meteorológicos preferem manter isso em segredo. Apenas as pessoas mais próximas sabem da existência desse nível extremo de medo. Talvez se julguem os únicos no mundo com esse comportamento, mas, com certeza, não estão sozinhos. E, mesmo tendo consciência que não são casos isolados, o problema volta a se repetir, quando do próximo alerta de tempestade. Nos casos graves, a solução é buscar ajuda médica.

Uma simples brisa, uma nuvem mais carregada, alguns trovões e raios dispersos são suficientes para criar todo um cenário de pânico e tragédia. Não necessariamente, mas quase sempre, a origem desse tipo de medo está associado com alguma experiência traumática envolvendo eventos meteorológicos extremos. Essas pessoas acabam internalizando tragédias, e passam a prever sempre o pior, em cada prenúncio de mau tempo. Outras adquirem esse

medo indiretamente, a partir da convivência, quase sempre na infância, com gente que sofre desse problema, praticamente por intermédio de uma espécie de contágio psicológico. Presume-se que o problema começa na infância, mas não existe uma consciência de memória claramente definida, por quem sofre do mal, de quando e como, de fato, tudo começou. Há, inclusive, quem acredite em influências genéticas nesse tipo de trauma.

Curiosidades à parte, mas alguns estudos tem apontado que as crianças que sentem esse tipo de medo, cerca de 1/3 delas mantêm esse comportamento depois de adulto. Também que a fobia meteorológica predomina em mulheres, numa razão de 3,6 mulheres para cada homem; embora se desconheça a razão.

O problema é real, e se está começando a ficar insuportável a convivência com o problema, não hesite: procure ajuda do seu médico e esqueça a meteorologia. Para quem está interessado no assunto, recomenda-se a leitura do artigo assinado por Ronald A. Kleinknecht, "Afraid of the weather?", publicado na revista *Weatherwise*, November/December 2002, páginas 14-20. Este texto foi baseado nele.

O Nacional, 18 de novembro de 2002

RESTOS DE PRIMAVERA

Este ano não foi diferente. Tem sido assim, pelo menos nos últimos cinco. A cada começo de Primavera, voluntariamente nos espaços que ocupo em O Nacional ou por solicitação de outros veículos de comunicação da região termino publicamente me manifestando sobre a estação que ora inicia. A sensação, e isto me incomoda, é que não consigo sair da exploração de lugares-comuns sobre o tema. Quem prestar atenção vai perceber que tudo o que tenho dito ou escrito sobre a Primavera não passa de restos de textos antigos ou coisas que já disse em anos anteriores. Será mesmo que não existe nada de novo pra se dizer sobre a Primavera? E de modo particular para essa Primavera de 2002?

Uma coisa que quase todo mundo já sabe é que, oficialmente, para a turma do andar de baixo (Hemisfério Sul) a Primavera começa hoje às 1h54min (hora de Brasília). E, nos embalos do rodopiar da Terra em translação ao redor do Sol, vai até começar o verão: às 22h12min do dia 21 de dezembro. Também não passa de uma obviedade dizer que a Primavera é uma estação de transição, e como tal se caracteriza. Quem não percebe ou não sente isso, no sul do Brasil? Tem ocasiões que, sob o domínio de massas de ar polar, as temperaturas caem bastante, inclusive com formação de geadas. Em outras, auspiciadas pelo ar tropical, as temperaturas podem se aproximar dos 40°C. Todo esse contraste, a par da bele-

za poética das flores, também faz da Primavera, no Centro-Sul do país, a estação dos temporais, das enchentes, das tempestades de vento e das precipitações de granizo. E, conseqüentemente, não poderia ser diferente: uma estação marcada por algumas tragédias sociais.

É na Primavera, que os complexos convectivos de meso-escala (aglomerados de nuvens) atingem a Região Sul do Brasil (RS, SC e PR) com maior intensidade, ocasionando pancadas de chuva forte (muita chuva em poucos minutos), além das clássicas ventanias, trovoadas e granizadas associadas. Portanto, não é por acaso que São Miguel, festejos em 29 de setembro, embora inocente, leva a fama de responsável pelas cheias no Rio Grande do Sul. E também não é por outra razão que setembro, no norte do estado, é o mês mais chuvoso. Passo Fundo, por exemplo, possui uma média histórica de chuva em setembro (normal climatológica 1961-1990) de 206,8 mm.

Não é, seguramente, o comportamento das variáveis meteorológicas o lado mais intrigante dessa estação. Tampouco é merecedor de destaque o romantismo do acasalamento entre os animais e a beleza exuberante das flores. Esses aspectos, quase sempre, acabam é obscurecendo os problemas sociais causados pela variabilidade climática característica da Primavera, no sul do Brasil. Não é preciso bola de cristal e nem melhores previsões do que temos hoje para se perceber a necessidade de maior atenção com a questão da fragilidade social típica de Primavera. Mais que em qualquer outra época do ano, a parte pobre da população fica exposta a uma situação de elevada vulnerabilidade aos desastres naturais de origem meteorológica. E, com maior intensidade ainda, na Primavera e em anos de El Niño.

Dizer que chegou a Primavera, para quem está envolvido com

defesa civil, talvez signifique a mesma coisa que “chegou a estação problema”. São raras as semanas que jornais, rádio e TVs não ocupem seus espaços com notícias sobre acidentes causados por condições meteorológicas extremas. Sem querer ser amargo, pois nem tudo é desgraça na Primavera, mas este é o lado perverso desta estação que, deliberadamente ou não, fazemos questão de colocar embaixo do tapete.

A Primavera de 2002 está aí e El Niño também. Talvez por essa razão, os prognósticos para a Região Sul, no trimestre outubro-novembro-dezembro, indiquem temperaturas ligeiramente acima dos padrões climatológicos e que a precipitação deverá ficar dentro dos padrões climatológicos no norte do Paraná e ligeiramente acima nas demais áreas. O diferente mesmo é que, nessa Primavera, temos ELEIÇÕES!

O Nacional, 23 de setembro de 2002

PREVISÕES METEOROLÓGICAS PARA 50 ANOS

Imagino o que você deve estar pensando, caro leitor: o signatário desta página enlouqueceu. Não, pelo menos desta feita. Mas, admitamos, bem ao estilo faz de conta, que eu tivesse vivido em Passo Fundo no final dos anos de 1940 (não tinha nascido ainda), e, que certa feita, adentrasse (em linguagem da época, pois, hoje, escreveria entrasse), em um final de tarde qualquer, na redação de O Nacional, e fosse disparando: “amanhã sairão as previsões meteorológicas para os próximos 50 anos”.

Não tenho qualquer dúvida. O pessoal da redação, de então, me olharia de modo diferente. Talvez, nem tão diferente assim da forma que me olham hoje. Mas, convenhamos, nem neste começo de terceiro milênio, se escuta alguém falando em previsões meteorológicas para os próximos 50 anos. Quando muito, se ouve falar, com alguma confiabilidade, para os próximos cinco dias. Então, de onde esse cara tirou esta maluquice; se indagarão alguns. Outros, no máximo, pensariam: baixou o espírito de Nostradamus. E não dariam bola. Quem sabe, um ou outro repórter, com um faro voltado um pouco mais para notícias nada convencionais, considerasse que o assunto era interessante e merecia ser expandido.

Dando asas à imaginação, consigo até ver a matéria do dia seguin-

te. Bem ao estilo dos jornais da época, como aquilo que, no jargão das redações, costumava-se chamar de nariz-de-cera, começaria mais ou menos assim: “O agrometeorologista Gilberto Cunha, prestimoso técnico da Estação Experimental de Passo Fundo, veio até a redação de O Nacional - Diário Independente -, e, ontem, gentilmente atendendo à nossa reportagem, declarou: “Nos próximos 50 anos, em Passo Fundo, a temperatura média será próxima de 17,4 °C, a média das temperaturas máximas ficará ao redor dos 23,6 °C, a média das temperaturas mínimas perto de 12,6 °C, deveremos ter 5.400 dias com chuva, cairão 85.700 mm na forma de precipitação pluvial (chuva) e teremos 123.400 horas com o sol brilhando no céu”.

Para fins de exercício, vamos supor que este fato tivesse se passado em dezembro de 1950. Os próximos 50 anos da “previsão” se refeririam ao período 1951 a 2000 (considerando-se os extremos são 50 anos neste intervalo, e, não 49 anos, como alguém mais afoito pode achar). Que tal conferirmos? Afinal, os dados da estação meteorológica da Embrapa Trigo estão aí para isso mesmo. Vejamos: os registros históricos da estação meteorológica de Passo Fundo mostram que, no período 1951 a 2000, a temperatura média observada foi 17,5 °C, a média das temperaturas máximas ficou em 23,6 °C, a média das temperaturas mínimas em 13,1 °C, caíram do céu 90.265 mm na forma de chuva, em 6.063 dias, e durante 117.531 horas houve sol brilhando no céu.

Vamos confrontar o que foi “previsto” com o que foi observado. Repare: 17,4 °C (temperatura média prevista) versus 17,5 °C (temperatura média observada). Erro (((Previsto-Observado)/Previsto)x100) de -0,6% (-0,1 °C); 23,6 °C (média temperatura máxima prevista) versus 23,6 °C (média temperatura máxima observada). Erro de 0,0% (0,0 °C); 12,3 °C (média temperatura mínima prevista) versus 13,1 °C (média temperatura mínima ob-

servada). Erro de -6,5% (-0,8 °C); 85.700 mm de chuva previstos versus 90.265 mm de chuva observados. Erro de 5,3% (-4.565 mm); 5.400 dias com chuva previstos versus 6.062 dias com chuva observados. Erro de -12,3% (-662 dias); 123.400 horas de sol previstas versus 117.531 horas observadas. Erro de 4,8% (5.869 horas).

Nada mal, hein? Erros muito baixos, pensando-se em valores absolutos. Menor que 1,0%, para temperatura média do ar. No caso da média das temperaturas máximas, “previsão” perfeita. Em termos de quantidade de chuva e de horas de sol, o erro foi ao redor de 5,0%. E, no caso de dias com chuva, foi da ordem de 12,0%. Pense um pouco: os nossos índices de acerto das previsões meteorológicas, hoje, superam os 90% para os dois primeiros dias, e, após o terceiro, podem cair abaixo até de 70%. Então, como é que para 50 anos os erros relativos foram baixíssimos; quando não se consegue muita coisa além de 5 dias. E, inclusive, há quem indique um limite teórico de previsibilidade das condições atmosféricas que não vai muito além de 15 dias.

Chega de *mise-en-scène* para tirar o coelho da cartola. Vamos direto ao nome da mágica. De fato, estamos tratando de coisas muito diferentes. No primeiro caso, “previsão para 50 anos”, não foi feito propriamente uma previsão meteorológica. Tudo não passou de uma aplicação de climatologia, usando-se os chamados valores normais do clima. Nada mais que um uso prático dos dados normais do clima de Passo Fundo, constantes no livro “Contribuição ao estudo do clima do Rio Grande do Sul, do médico e meteorologista Floriano Peixoto Machado, publicado em 1950, pelo Serviço Gráfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Simplesmente, comparou-se os valores médios de temperaturas normais, período 1913 a 1948, com os valores médios de 1951 a 2000. E, no caso de quantidade de chuva, dias com chuva e

número de horas de sol, a comparação foi feita multiplicando-se os valores normais por 50, em relação aos totais registrados dessas variáveis no período considerado (1951 a 2000).

É claro que o exemplo usado aqui não tem nenhum valor para fins de previsão meteorológica. As ferramentas e métodos usados na área da meteorologia que trata das previsões de tempo são diferentes daqueles usados pela climatologia. De qualquer forma, ilustra muito bem a importância das normais climatológicas, da necessidade de se ter séries históricas de longo prazo para que se possa efetivamente conhecer o clima de uma dada região. E, com base nele, avaliar corretamente as potencialidades do ambiente. Pois, chegou-se a erros muito pequenos, em termos médios, quanto ao comportamento das principais variáveis meteorológicas, em Passo Fundo, no período 1951 a 2000, graças ao que se conhecia com base nas observações feitas anteriormente, período 1913 a 1948. Caso estes dados não existissem, não tinha como se chegar tão próximo dos valores observados. E, qualquer tentativa, não passaria de um exercício de futurologia explícita, nunca uma aplicação de climatologia.

Para serem consideradas normais climatológicas propriamente ditas, ou normais padrões, as médias das variáveis meteorológicas devem ser calculadas para períodos padronizados de trinta anos. O antigo Comitê Meteorológico Internacional, órgão que foi sucedido pela Organização Meteorológica Mundial (OMM), estabeleceu, em 1872, estes períodos: 1901-1930, 1931-1960 e 1961-1990. No Brasil, como as observações meteorológicas de forma sistemática, e em rede nacional, começaram em 1910, o primeiro período padrão possível de ser calculado foi o de 1931-1960. De qualquer forma, o Serviço de Meteorologia brasileiro publicou, em 1941, um livro com o nome de normais climatológicas, que foi muito utilizado no país. O ideal é sempre

fazer-se as comparações e cálculos com os períodos padrões de 30 anos, porém não se desconhece a utilidade de dados obtidos para períodos diferentes dos padrões e inferiores a 30 anos. No popular: “quem não tem cão caça com gato”. Alguns até costumam chamar de “normais provisórias”, quando obtidas a partir de períodos superiores a dez anos de observações sistemáticas, porém fora dos padrões internacionalmente aceitos.

A inusitada proposta de “previsão meteorológica para 50 anos”, mostrando o valor das normais climatológicas, foi originalmente feita pelo dr. Mel Goldstein, para alguns locais dos Estados Unidos da América, e com resultados até melhores do que os obtidos para Passo Fundo. Consta no livro “The Complete Idiot’s Guide to Weather”, volume sobre meteorologia de uma série que, quando traduzida para o português, recebe o nome de O mais completo guia sobre ...”, certamente para não ofender as sensíveis inteligências tropicais.

O Nacional, 16 de julho de 2001

OS FAZEDORES DE CHUVA

Num misto de charlatanice, espetáculo pirotécnico, demonstração de magia, muito de exploração da boa fé das pessoas e, até mesmo, um pouco de ciência, para os padrões do conhecimento vigente na época, os chamados fazedores de chuva - “Rainmakers”- viveram momentos de glória, protagonizaram histórias inesquecíveis e ajudaram a construir e a destruir o sonho humano de controlar as condições meteorológicas.

Foi nos Estados Unidos da América, entre 1880 e 1930, que os fazedores de chuva, também chamados de pluvioculturistas, tiveram a sua vez. Por ocasião de secas severas, e, quase sempre, diante de fazendeiros desesperados, lá apareciam eles, com todo um aparato tecnológico, oferecendo os seus serviços. Os métodos variavam, porém a finalidade era a mesma: fazer chover. Alguns eram carnavalescos, outros nem tanto. Bombardeavam nuvens com tiros de canhão, lançavam descargas elétricas na atmosfera usando dínamos e fios amarrados em balões e, via equipamentos especiais, dispersavam substâncias químicas no ar, cujas fórmulas, verdadeiros segredos de estado, segundo eles, provocavam chuvas. Em comum, o extremado senso de profissionalismo. A tal ponto que assinavam contratos de prestação de serviços que, mesmo parecendo inusitados, eram, em essência, juridicamente perfeitos.

Os fazedores de chuva foram amados e odiados, na sua época. O serviço meteorológico americano, por razões óbvias, buscava descreditar os seus trabalhos. A imprensa, guiada pelo gosto popular, os adorava. Todo o progresso tecnológico surgido no século 19, estendendo a estrada de ferro e o telégrafo, por exemplo, aos mais remotos cantos dos Estados Unidos, favorecia a crença de que também poderia surgir alguém capaz de fazer chover. E foi esta esperança e o apelo popular que levou o Congresso americano, na sessão de 1891, estabelecer um fundo de US\$ 20 mil destinado exclusivamente à realização de testes das teorias dos fazedores de chuva.

Com o passar do tempo, formou-se uma legião de fazedores de chuva. Verdadeiros caçadores de seca. O mais famoso de todos foi Charles Mallory Hatfield. O sucesso de Hatfield não foi por acaso. Era diferente da maioria dos fazedores de chuva. Alto, magro, elegante, mesmo sem educação formal se expressava muito bem, antes de entrar nesta carreira tinha sido um bom vendedor de máquinas, e, acima de tudo, aparentava honestidade. Também se diferenciava pelo método que empregava. Nada de tiros de canhão ou descargas elétricas na atmosfera. Simplesmente, dissipava no ar um produto químico, composto por 20 ingredientes, que era capaz de provocar chuvas. Tampouco era imediatista. Não prometia chuvas logo, como faziam os outros. As chuvas deveriam ocorrer naturalmente com o passar dos dias, semanas ou meses. E tinha tanta confiança no seu método que fazia questão de assinar contratos de prestação de serviço, estabelecendo prazos e valores por quantidade de chuva ocorrida, bem como, isentando os contratantes de qualquer pagamento, caso não chovesse conforme acordado.

O começo de Hatfield na profissão de fazedor de chuva foi modesto. Recebeu apenas US\$ 50 por ter trazido chuva para Pasadena,

em 1903. A partir de então ganhou notoriedade na Califórnia, principalmente. Fez inúmeros trabalhos para companhias de abastecimento de água. Seus contratantes não hesitavam em declará-lo como um bom e honesto fazedor de chuva. Porém, também surgiram os seus detratores. Estes declaravam que as chuvas reclamadas por Hatfield nada mais eram que precipitações normais para a região e que ocorreriam independentemente da sua intervenção. Diziam os adversários, particularmente os cientistas do serviço meteorológico americano, que Hatfield fazia seus contratos com base no conhecimento do clima local e baseando-se em probabilidades de ocorrência de chuvas. Nada mais que isso. Apesar dos críticos, a fama de Hatfield crescia. Testemunhas de seus feitos surgiam em várias partes do país. Os jornais dedicavam grandes e privilegiados espaços a Hatfield e seus trabalhos. Eram comuns manchetes de capa e entrevistas rotulando-o de “O rei das nuvens”, “O mágico do tempo” e “O Robin Hood das nuvens”, por exemplo. Ou contemplando declarações suas, tipo: “Seca, fome e miséria são todas coisas desnecessárias”. Aos críticos, Hatfield limitava-se a dizer: “Eu não faço chover. Eu apenas atraio as nuvens e elas fazem o resto”.

O mais notável feito dos irmãos Hatfield, Charles e Paul formavam uma companhia de fazer chuva, aconteceu na cidade de San Diego, Califórnia, em 1916. No final de 1915, após uma seca que já durava quatro anos, e sob a ameaça de racionamento de água, o conselho municipal se rendeu ao clamor popular e decidiu procurar os serviços de um fazedor de chuva. E procuraram logo o melhor: Charles Mallory Hatfield. Ele propôs um contrato que, por US\$ 10 mil, faria chover o suficiente para encher e transbordar o reservatório da cidade, o lago Morena. Porém, não se sabe se foi para proteger as suas reputações profissionais, ou por qualquer outra coisa, os conselheiros municipais contrataram o serviço, mas, convenientemente, não assinaram o contrato.

Tudo acertado, pelo menos aparentemente, Charles Hatfield e seu irmão Paul começaram a trabalhar em janeiro de 1916, ironicamente numa sexta-feira 13. Instalaram seu aparato de fazer chuva, um conjunto de torres de madeira com reservatórios na ponta, onde colocavam copiosas doses do elixir da precipitação, a leste do lago Morena. Ao anoitecer, a cidade já recebia as primeiras gotas da abençoada chuva. No final de semana, a situação começava a ficar perigosa, pois não parou mais de chover. Hatfield e Paul continuavam trabalhando. Mais e mais elixir de precipitação na atmosfera. E a chuva continuava. Os problemas se avolumavam. Alagamentos causavam a destruição de estradas, de pontes e de casas. Deveria o conselho municipal admitir o seu acordo com Hatfield e pedir-lhe para parar?

Foram 14 dias com chuvas ininterruptas, um recorde jamais quebrado. Pelo contrato, os honestos cidadãos de San Diego deviam US\$ 10 mil a Charles Hatfield. Mas, na hora do acerto, o não tão honorável conselho municipal se negou a pagar a conta, alegando que o contrato não havia sido devidamente assinado. E mais, queriam uma indenização de US\$ 3,5 milhões pelos prejuízos causados com as chuvas provocadas por Hatfield. Insistiam que ele não deveria ter proposto o trabalho, já que não conseguia manusear seguramente a chuva produzida. Ao que, Hatfield argumentava: “Eu prometi que iria fazer chover. Eu nunca disse que poderia fazer parar de chover”. Começava aí uma longa batalha nos tribunais, que nunca teve solução. Porém, contribuiu para aumentar a sua fama. Hatfield deixou San Diego e seguiu sua exitosa carreira por mais uma década. Surgiram novos contratos, inclusive internacionais (plantações de banana em Honduras).

O responsável pelo fim dos fazedores de chuva não foi nenhum fracasso, a descrença popular, a vitória da ciência ou da campanha de descrédito movida contra eles pelo serviço meteorológico

americano. Nada disso. Foi a grande depressão vivida na economia dos Estados Unidos, nos anos 30 do século 20. Mais que a chuva, secou o dinheiro. Não havia mais espaço para este tipo de extravagância na combalida economia americana.

Charles Mallory Hatfield morreu em 1958. E com ele foi para o túmulo o segredo do elixir da precipitação. Todavia, viveu tempo suficiente para ver as primeiras experiências de nucleação/semear de nuvens com aviões, visando provocar chuvas. Algo familiar aos fazedores de chuva.

E por falar em semeadura de nuvens, esta prática também teve a sua vez no Brasil. Começou no Nordeste com a Fundação Cearense de Meteorologia (Funceme) e seus aviões que bombardeavam nuvens para fazer chover, e chegou até o Rio Grande do Sul. Nos anos 1980, por ocasião de uma seca severa, o trabalho dos aviões da Funceme foi cogitado/contratado pela associação dos arrozeiros da fronteira oeste do RS. Em decorrência dos poucos resultados apresentados, esta prática acabou sendo deixada de lado no país.

Hoje, pelo que se sabe, levando em conta a quantidade de energia envolvida nos sistemas meteorológicos que causam chuvas, as ações dos fazedores de chuva, por mais espalhafatosas que fossem, não eram capazes de provocar chuvas. Aos interessados no assunto, recomenda-se o excelente artigo escrito por Nick D'Alto: "The Rainmakers: Dreams and Schemes to Open the Clouds" (Weathewise, September/October 2000, p.27-33).

O Nacional, 4 de junho de 2001

ORELHAS FRIAS E BOLSOS QUENTES

Você que leva uma vida bem ao estilo Caras: ora esquian-
do em Aspen, no Colorado. Em outras ocasiões, passa
divertidas temporadas de inverno em Gstaad, na Suíça.
Ou, de vez em quando, tomado por um sentimento bairrista sul-
americano, até admite alguns dias em Las Leñas, nos Andes Chile-
no. Apesar da inegável experiência em ambientes frios, acredito
que, nessas ocasiões, entre um conhaque e uma fondue, nunca se
lembrou de erguer um brinde em memória de Chester Greenwood.

Pensando bem, enquanto prepara o material para a recém criada
seção Viagem-Meus Caminhos pelo Mundo, de O Nacional, você
tem o direito de perguntar: e por que deveria fazer qualquer reve-
rência a esse tal Chester Greenwood? Não fosse por outra razão,
porque esse cidadão foi o inventor do tapa-orelhas. Aquela
utilíssima peça que, nesses ambientes gélidos, impede que as suas
orelhas se resfriem a tal ponto que, literalmente, venham se que-
brar ao mínimo toque. Alguma vez você parou para pensar nessa
possível tragédia? Certamente que não. E tudo graças ao invento
de Chester Greenwood.

Aguçada a curiosidade, cabe maiores esclarecimentos sobre
Chester Greenwood e seu notável invento. Nascido em
Farmington, no estado do Maine, uma verdadeira geladeira na

Costa Leste dos Estados Unidos, o jovem Chester recebeu um diagnóstico médico nada alentador: tinha as orelhas muito sensíveis ao frio e, para azar, ainda por cima, era alérgico a lã. Bastavam alguns minutos expostas às baixas temperaturas e aos ventos congelantes do Maine, para as suas orelhas começarem a mudar de cor. Primeiro, ficavam incrivelmente pálidas, depois adquiriam um tom de vermelho vivo e, finalmente, se torvavam azuladas. Realmente, um problemão para quem vive no Maine.

Além de que, como todo jovem de Farmington, Chester acalentava o sonho de patinar nas águas congeladas dos lagos da região. Foi quando, aos 15 anos, no Natal de 1873, ganhou de presente o tão sonhado par de patins especiais. Com os patins no ombro, orgulhoso do presente, foi correndo para um lago congelado próximo da sua residência. A brincadeira, como seria previsível, não durou mais que uns poucos minutos: as suas orelhas soaram o alarme, mudando de cor, e lá se foi Chester, constrangido, de volta para casa.

Foi daí que, dizem, nasceu a invenção do tapa-orelhas. Buscando solucionar o problema, e notem que havia ainda a alergia à lã, que impedia o uso de uma toca convencional, Chester pegou um pedaço de arame, fez um arco, e bem ao estilo dos atuais fones de ouvido, deixou dois pequenos círculos em cada extremidade. Pediu à sua avó para, em cada extremidade, costurar um pedaço de pele. Evidentemente, tendo o cuidado, em decorrência da alergia, de deixar a parte peluda para o lado externo. Pronto: estava inventado o tapa-orelhas. E, apesar do estilo Organizações Tabajara, seus problemas acabaram.

Graças a essa, aparentemente simples invenção, a vida de Chester Greenwood nunca mais foi a mesma. Virou celebridade no Maine. Tanto é que o primeiro dia do inverno naquele estado é conhecido

como “Dia de Chester Greenwood”. Ciente do que tinha em mãos, Chester conseguiu, em 13 de março de 1877, a Patente nº 188-292, referente à invenção do tapa-orelhas. A demanda por tapa-orelhas foi tanta, que ele montou uma fábrica no centro de Farmington, vendendo o aparato para todo os Estados Unidos. Quando morreu, aos 79 anos, em 1937, Chester Greenwood era um dos homens mais ricos do Maine. Fez fortuna vendendo tapa-orelhas.

O sucesso de Chester Greenwood foi tal, que o renomado Smithsonian Instituto colocou o seu nome na lista dos maiores inventores americanos do século 20. É óbvio, que ele fez carreira como inventor indo um pouco mais além do tapa-orelhas. Para os interessados em detalhes, essa história do homem das orelhas frias e bolsos quentes foi contada por Richard E. O'Donnell, e pode ser lida nas páginas 41 e 42 da Revista *Weatherwise*, November/December 2001.

O Nacional, 4 e 5 de maio de 2002

OS LUNÁTICOS

Muito antes dos americanos botarem o pé na Lua, pela primeira vez, com Neil Armstrong, em 20 de julho de 1969, e sua célebre frase - “Este é um pequeno passo para o homem, um gigantesco salto para a humanidade”-, houve quem tentasse, ou melhor, imaginasse chegar lá. E não tem nada a ver com os russos, que nos anos 60, do século passado, andavam trocando orelha com a turma da NASA naquilo que ficou conhecido na História como corrida espacial.

Os babilônios, sempre eles, há mais de cinco mil anos, tinham lá o seu jeito de sair da Terra. Aparentemente, acreditavam que ir para a Lua era a melhor forma de escapar dos inimigos. Isto pode ser visto nas suas peças de arte, decoradas, por exemplo, com representações de um homem montado num pássaro que voa em direção à Lua, enquanto é perseguido por um outro que o ameaça com uma vara.

No tempo de Alexandre, O Grande, foi desenvolvido um método muito parecido com o dos babilônios para se chegar na Lua. Basicamente, eram usados dois grifos - monstros fabulosos, com aparência de pássaro, que tinham cabeça e asas de águia, e corpo de leão - atrelados com uma corrente a uma pequena cesta, na qual o passageiro ficaria de pé. Para guiar os grifos, o viajante levaria um cordeiro espetado na ponta de uma vara comprida, e direcionada para a Lua. Os grifos, supunha-se, voariam na direção do cordeiro.

ro. E como jamais o alcançariam, seus esforços continuados acabariam por levar o passageiro até à Lua.

Com a descoberta do magnetismo, antes que se compreendesse a verdadeira natureza do fenômeno, teve gente que andou escorregando na maionese e acabou propondo um método para se chegar na Lua, mediante o uso da atração magnética. Raciocínio simples: um navio, com capacidade para muitos passageiros, e acima dele um grande magneto. Obviamente, enquanto mantido acima, o magneto deveria atrair o navio na direção da Lua.

Cyrano de Bergerac, escritor francês que viveu no século 17, sugeriu várias maneiras para o homem chegar na Lua. Acreditava ele que valendo-se da evaporação do orvalho se poderia ir à Lua. Bastaria encher de orvalho algumas ventosas amarradas em volta da cintura do viajante lunar, e a medida que este se evaporasse ergueria a pessoa e a levaria até a Lua. O próprio Cyrano disse que fez este tipo de viagem, e para não ir muito longe quebrou algumas ventosas, derramando o orvalho. Segundo explicou, embora iniciasse o vôo na França, desceu no Canadá, porque a Terra em baixo girou enquanto ele voava. Foi de Cyrano também a idéia de usar a força do ar em movimento para chegar à Lua. Para isso, deveria se construir uma caixa, com aberturas no fundo e no tampo, e acima da segunda abertura uma grande vela seria presa. O ar fresco penetraria pela abertura inferior da caixa. Por sua vez, após aquecido pelo Sol, o ar quente escaparia pela abertura de cima, atingiria a vela e elevaria para o alto o veículo e os seus ocupantes. Em síntese, era uma aplicação primitiva do princípio da jato-propulsão.

Na primeira metade do século 19, parece que houve um grande estímulo para se pensar como chegar na Lua. Na Itália, apareceu a idéia de usar-se uma gôndola. O barco, munido de rodas dentadas, seria apoiado em duas correntes estendidas da Terra à Lua, e

sendo impulsionado por foles que soprariam o ar contra uma vela chegar-se-ia até a superfície lunar. O que não estava claro era como e por quem foram estendidas as correntes que ligavam a Terra à Lua.

Tanto a caixa de convecção de Cyrano, quanto a gôndola dos italianos, e muitas outras sugestões/imaginações do passado, todas pressupunham a existência de ar no espaço entre a Terra e a Lua. A concepção de uma atmosfera terrestre limitada, e por consequência a existência de vácuo no espaço, somente surgiu na segunda metade do século 19.

Todavia, foi Júlio Verne, escritor francês, provavelmente tão lido pelas crianças no passado, quanto a britânica Joanne K. Rowling e seu Harry Potter pelas crianças de hoje, quem imaginou o mais célebre método para se chegar à Lua. No livro *Da Terra à Lua*, publicado em 1865, Júlio Verne sugeriu que o meio para atingir a Lua consistia em ser atirado lá por um disparo de um canhão. Tudo a ver com os foguetes que viabilizaram as missões Apollo. É claro que não era um canhão comum, e sim um tipo especial, com 16 quilômetros de comprimento. Segundo a sua descrição, o tal canhão foi fundido num grande buraco aberto na Terra, ficando somente a boca acima da superfície. Um vagão projétil foi introduzido no tubo do canhão, após este ter sido carregado com uma grande quantidade de pólvora. Quando a pólvora explodiu, o projétil foi atirado no espaço, envolto numa espessa nuvem de fumaça.

Júlio Verne, nos seus escritos, antecipou corretamente vários acontecimentos que foram comprovados com as viagens espaciais que acabaram levando, de fato, o homem até à Lua. Por exemplo, o caso dos dois cães colocados no seu vagão lunar. Um deles, chamado Satélite, acabou morrendo durante a viagem. Abriu-se uma escotilha e o cadáver foi atirado para fora. Entretanto, como rela-

ta o escritor, este não caiu, continuando a viajar no espaço ao lado do veículo. E isto é exatamente o que aconteceria se um objeto fosse atirado no espaço de dentro de um foguete a grande velocidade.

Também se considera que o comerciante chinês Wan-Hoo, que viveu há cerca de 500 anos, foi um outro homem que previu muitos acontecimentos que marcaram a corrida espacial do final do século 20. Reza a lenda que ele realizou uma experiência muito cuidadosa para testar o seu método de viagem à Lua. O senhor Wan-Hoo pediu para ser amarrado numa cadeira, na qual foram fixados quarenta e sete foguetes. E em cada mão segurava um papagaio de papel para estabilizar o vôo. Tudo pronto, deu ordem aos seus criados para acenderem os foguetes. Isto foi feito, e, pelo que parece, foi o fim de Wan-Hoo. Dizem até que, procurando-se com certo esmero, ainda hoje, podem ser encontrado pedaços do pobre senhor Wan-Hoo, lá pelas bandas da muralha da China.

Foram estes sonhos e imaginações, aparentemente malucos, de alguns homens, ao longo dos séculos, em várias partes do mundo, que, se não abriram as portas do espaço para a chegada à Lua, pelo menos abriram os caminhos do pensamento que possibilitaram ao homem chegar lá, e, quem sabe, ir até mais além.

Para os lunáticos de plantão, que sonham com o dia em que a Lua será mais um lugar onde se possa passar férias tranquilas, quem sabe até “pescando no Mar da Tranqüilidade”, ou que haja vôos regulares entre a Terra e a Lua, fica a curiosidade que os americanos chegaram à Lua, em seis missões Apollo: Apollo 11 (1969- Neil Armstrong, Edwin Aldrin e Michael Collins), Apollo 12 (1969- Charles Conrad, Alan Bean e Richard Gordon), Apollo 14 (1971- Alan Shepard, Stuart Roose e Edgar Mitchell), Apollo 15 (1971- David Scott, James Irwin e Alfred Worden), Apollo 16 (1972-

John Young, Charles Duke e Thomas Mattingly) e Apollo 17 (1972- Eugene Cernan, Ronald Evans e Harrison Schmitt). Dos três homens que viajaram em cada nave, apenas dois pisaram na Lua. O terceiro homem ficava abordo, para fazer o resgate.

O Nacional, 2 de julho de 2001

ASTROBIOLOGIA E ITAARA

O quê uma coisa tem a ver com a outra, confesso que não sei precisar. Talvez, nada mais que coincidências. Ou, seria mais um caso de prestidigitação, como poderia supor alguém com o espírito um pouco mais aguçado para o misticismo. O fato é que, quase simultaneamente, por uma mera obra do acaso, me encontrei lendo um livro de introdução à astrobiologia, enquanto me deparava, nos veículos de comunicação, com notícias sobre a inauguração do Museu Internacional de Ufologia Victor Mostajo, em Itaara, município da região central do Rio Grande do Sul.

Dias atrás, durante estada em Porto Alegre, como convidado de uma comissão de exame de qualificação de um candidato ao título de doutor em agrometeorologia, pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), enquanto aguardava a chegada do carro, na frente do hotel em que estava hospedado, acabei entrando, quase sem perceber, na livraria Érico Veríssimo, situada na rua Jerônimo Coelho, número 377, que comercializa livros novos, usados e raros. Como de costume, neste tipo de estabelecimento, fui logo pedindo por obras sobre meteorologia e climatologia. A senhora que me atendeu, gentilmente ofereceu um exemplar do “Instruções Meteorológicas – Trabalho destinado aos estacionários da rede meteorológica do Brasil”, escrito por Sampaio Ferraz - um dos maiores meteorologistas brasileiros de todos os tempos -,

publicado em 1914. Uma verdadeira raridade, que não hesitei em adquirir. Não sei exatamente o porquê, mas também me ofereceram o livro “Introdução à Astrobiologia “. É comum confundirem este tipo de assunto com os pertinentes às ciências atmosféricas. Movido por impulso, certamente, acabei comprando-o. E o que é pior, ainda por cima, algum tempo depois, estava lendo e refletindo sobre o seu conteúdo.

O livro “Introdução à Astrobiologia” foi escrito por Flávio A. Pereira, e publicado pela Livraria José Olympio Editora, Rio de Janeiro, em 1959. De imediato chamam à atenção, as credenciais do autor: Presidente do Conselho Científico Internacional da Sociedade Interplanetária Brasileira. Sem qualquer demérito, mas nunca tinha ouvido falar em Flávio A. Pereira e nesta tal Sociedade Interplanetária Brasileira. As titulações acadêmicas do autor também não passam despercebidas. Formado em História Natural, pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, da Universidade de São Paulo (USP), em 1950, andou estudando com mestres e cientistas consagrados, como o dr. Félix Rawitscher (botânica e ecologia vegetal) e o dr. André Dreyfuss (genética e evolução biológica), apenas para citar alguns nomes, diplomando-se em várias especializações. Além de ser professor de História Natural do Colégio Rio Branco e regente da cadeira de Geografia Astrônômica e Astrofísica, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Sorocaba, São Paulo, cujo programa foi por ele organizado.

De imediato, para quem lê “Introdução à Astrobiologia”, fica patente a cultura variada do autor. Sua linha de argumentação e de expressão de pensamentos não são nada simplistas. Tendo em conta as grandes discussões sobre as observações do planeta Marte nos anos 1950, começa apelando para a racionalidade da Filosofia Natural, por traçar um paralelo entre a teoria da evolução de

Darwin e a pluralidade dos planetas habitados. Enfatiza que a humanidade deve admitir a existência de outros globos povoados, e talvez até mesmo de outras “humanidades”, com possibilidades de ser até mais evoluídas que a nossa.

A astrobiologia, na visão de Flávio A. Pereira, reza pela pluralidade de planetas dotados de biosfera. Por analogia com a Astrofísica, acaba definindo astrobiologia como a aplicação do conhecimento dos organismos vivos aos planetas favorecidos astronômica e geologicamente por condições compatíveis com a existência de vida. Argumenta que, sendo a química e a física, por exemplo, ciências universais, por que deveria a biologia fugir dessa contingência natural.

Flávio A. Pereira faz uma crítica severa ao que chamou de literatura pseudo-científica, ou de falso folclore, sobre astrobiologia. Nesta categoria incluiu principalmente os chamados livros “psicografados”, com base em revelações de espíritos desencarnados. Abriu exceção apenas para Hyppolyte-Leon-Denizard Rivail, o popular Alan Kardec dos espíritas, e seu artigo sobre a Pluralidade do Mundos, publicado em 1858. Embora tenha encontrado, no citado artigo, reminiscências subconscientes do livro de Kant (*Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels*) e/ou do poema de Heler (“Os astros são provavelmente a morada dos espíritos glorificados: assim como neste reina o vício, naquele reinará a virtude”). Faz elogiosas referências de obras que considerou como literatura séria sobre astrobiologia. Destaca os trabalhos daquilo que chamou de escolas soviética, americana e francesa de astrobotânica. Particularmente, os escritos de Gabriel Tikhov (observatório de Alma-Ata, no Kazakhstão), Evely Hutchinson (bióloga de Yale) e do astrônomo franco-belga Emanuel de Liais, que esteve a serviço do Impe-

rador Dom Pedro II, no Observatório do Rio de Janeiro; somente para citar alguns nomes referenciados.

Não pode ser esquecido que o livro “Introdução à Astrobiologia” foi escrito nos anos 1950, num ambiente de forte discussão e misticismo sobre o planeta Marte. Além de conhecimentos incompletos, esta época foi marcada pelo início da corrida espacial, que levou os americanos à Lua, em 1969. Portanto, havia muito de folclore naqueles tempos sobre este assunto, parecendo que a imaginação era o limite.

No Brasil, a revista O Cruzeiro, do grupo de Assis Chateaubriand, com uma tiragem que chegou a 700 mil exemplares, abrangendo um público de 4 milhões de leitores, alimentava o imaginário popular com reportagens e fotos sobre extra-terrestres e a presença de disco voadores em terras brasileiras. Foi antológica a reportagem produzida por João Martins e pelo fotógrafo Ed Keffel na Barra da Tijuca, mostrando uma sequência de fotos de um disco voador sobrevoando a Pedra da Gávea. O negativo com a sequência de fotos do disco voador virou uma preciosidade guardada no cofre de O Cruzeiro, tal qual um verdadeiro tesouro. Até hoje, há quem jure que aquilo foi verdadeiro. Outros acham que não passou de um hábil truque fotográfico. Acredite quem quiser.

Vieram os anos 1990, pelo que parece, os marcianos saíram do imaginário dos brasileiros. Foram substituídos por ETs, o mais famoso o de Varginha, Chupa-Cabras e outras criaturas do gênero.

Passada a leitura do Introdução à Astrobiologia, de Flávio A. Pereira, e agora o museu do pessoal de Itaara, visita obrigatória nas próximas férias, fica a sensação de que o velho William Shakespeare (Hamlet, ato 1, cena V) tinha razão: “Há no céu e na terra, Horácio,

bem mais coisas do que sonhou jamais nossa filosofia”.

O Nacional, 23 de julho de 2001

METEOROLOGIA PARA ‘IDIOTAS’

TEMPO X CLIMA

Cumprimentos antecipados pelo interesse por essa coluna. Tenho certeza que você não é um idiota. Tampouco há qualquer intenção em ofender a inteligência de quem quer que seja com a série que hoje iniciamos. Por favor, afaste a idéia de adjetivação, relacionada com indivíduo pouco inteligente ou ignorante, ou, ainda, de patologia psíquica ligada a um atraso intelectual profundo. Não é nada disso. A pretensão é ajudar a acabar com uma das maiores tragédias da ciência: o conhecimento científico não acessível para quem necessita dele.

Também não há qualquer originalidade nesse título. Os americanos, por exemplo, são useiros e vezeiros em lançamentos de publicações em séries “for dummies” ou “the complete idiot’s guide to”, que, no Brasil, acabam sendo traduzidos como “para principiantes”, “para leigos” ou “o mais completo guia sobre”. Sabe como é: para não ofender sensibilidades. E a idéia é essa mesmo. Ou seja: tentar tornar compreensível, ao público geral, alguns conceitos e conhecimentos das ciências atmosféricas. Afinal, repare com um pouquinho de atenção para ver se as condições meteorológicas não afetam os mais variados aspectos nas nossas vidas. O único requisito, para uma boa compreensão desses textos, é uma certa curiosidade intelectual. Nada mais.

Começaremos com duas palavras cujos significados meteorológicos são confundidos por muita gente: tempo e clima. Está certo que o entendimento mais popular para tempo é o de sucessão dos anos, dos dias, das horas etc. que envolve a noção de presente, passado e futuro. Mas também tem o significado de condições meteorológicas. E é exatamente aí que começa a confusão, pois clima nada mais é, conforme definição do climatologista austríaco Hann, que o conjunto de condições meteorológicas (temperatura, pressão, vento, umidade relativa, chuva etc.) características do estado médio da atmosfera em um determinado lugar. Aparentemente, as coisas se confundem. Mas só aparentemente, pois clima e tempo são dois conceitos distintos.

Primeiro de tudo, começaremos por diferenciar tempo de clima. De modo geral (e corretamente) temos uma tendência para interpretar as flutuações nas variáveis atmosféricas, que ocorrem de uma hora para outra ou de um dia para o outro, como sendo condições de tempo. Assim, o tempo é descrito por elementos meteorológicos como temperatura, pressão atmosférica, umidade relativa, nebulosidade, chuva, vento etc. E as tais condições do tempo acabam caracterizando-se por vários fenômenos, desde uma pequena nuvem isolada até uma tempestade gigantesca, de céu claro ao totalmente nublado, de uma brisa suave à fúria de um tornado, da geada forte a uma onda de calor, do dia ensolarado até uma chuva torrencial e assim por diante. E também, é claro, que muitos desses fenômenos são apenas partes de sistemas meteorológicos maiores. Tipo: ciclones (áreas de baixa pressão) e anticiclones (áreas de alta pressão) e suas frentes meteorológicas associadas. Tudo isso está sob os domínios do tempo.

Quanto ao conceito de clima, pode ser imaginado como uma média das condições de tempo. Essa palavra, no seu uso mais geral, não está restrita apenas à média das variáveis meteorológicas.

Também inclui a amplitude entre os valores extremos. E, além de localização geográfica, destaca a frequência de ocorrência dos vários fenômenos. A noção de clima se estende por um horizonte de tempo (cronológico) maior que os tais estados do tempo (meteorológico), sendo específico para uma certa região.

Em termos práticos, tem sido dito que clima fica no terreno das expectativas (o que pode acontecer) e que o tempo é, de fato, o que ocorre. No final das contas, embora diferentes, tempo e clima terminam por se relacionar, via a circulação geral da atmosfera.

O Nacional, 15 de maio de 2002

METEOROLOGIA PARA ‘IDIOTAS’

VERANICO DE MAIO

Cumprimentos pelo interesse por essa coluna. Tenho certeza que você não é um idiota. Tampouco há qualquer intenção em ofender a inteligência de quem quer que seja com esses artigos. Por favor, afaste a idéia de adjetivação, relacionada com indivíduo pouco inteligente ou ignorante, ou, ainda, de patologia psíquica ligada a um atraso intelectual profundo. Não é nada disso. Já explicamos e voltamos a repetir, que a pretensão é ajudar a acabar com uma das maiores tragédias da ciência: o conhecimento científico não acessível para quem necessita dele. E o assunto de hoje é uma coisa muito comentada nos pagos rio-grandenses: o tal veranico de maio.

No Sul do Brasil, a partir do outono começam a entrar massas de ar frio sobre o continente, fazendo que, em algumas ocasiões, as temperaturas atinjam valores relativamente baixos. Acontece que, não raro, sucedendo a esses períodos de temperaturas baixas, observa-se um aumento gradativo da temperatura do ar, caracterizando uma condição de tempo bastante peculiar para a época do ano. Quase sempre predomina céu limpo e ventos fracos, que, com as temperaturas elevadas, constituem um arremedo de verão, embora fora de época. E, certamente, vem daí a denominação popular de veranico (um pequeno verão) para essa particular condição meteorológica.

Apesar de, nas regiões mais altas do Rio Grande do Sul, os primeiros frios do ano, e até as primeiras geadas, acontecerem em abril, é em maio que efetivamente entram massas de ar polar mais intensas, e o frio pode ser sentido em grande parte do estado. Por isso, acredita-se que, com o aquecimento que ocorre após essas friagens, tenha se popularizado esses períodos como “veranicos de maio”. De qualquer forma, mesmo parecendo estranho, o veranico de maio pode acontecer também nos meses típicos de inverno. Por isso, não é nenhum sinal de loucura, alguém se referir ao veranico de maio, mesmo em pleno junho, julho ou agosto.

Também não somos originais no quesito veranico. Em alguns países europeus são comuns ocorrências similares, e que, por analogia, também acabam sendo chamados de veranicos ou de “Verão de São Martinho”. A referência a São Martinho decorre da sua observação mais freqüente na primeira quinzena de novembro, próximo ao dia consagrado a esse santo (11 de novembro). Para nós, no Hemisfério Sul, essa época do ano na Europa corresponde ao meado de maio.

Nem todo aquecimento que ocorre entre maio e agosto é digno de merecer a denominação de veranico. O médico e meteorologista Floriano Peixoto Machado, no livro “Contribuição ao estudo do clima do Rio Grande do Sul”, publicado em 1950, apresenta alguns índices, gerados com base na série de observações meteorológicas de Porto Alegre, que devem ser considerados na caracterização de um veranico. São eles: (1) temperaturas máximas superiores a 25°C, (2) temperaturas mínimas superiores a 12°C, (3) duração mínima de quatro dias, (4) céu limpo ou com névoa e (5) calmaria ou ventos fracos.

Os tais veranicos sulinos são causados pelo domínio, nos citados meses, de massas de ar oriundas do centro de altas pressões do Atlântico. O Anticiclone do Atlântico, cuja posição média situa-

se na latitude de 30° S, é o centro de origem de uma massa de ar tropical (quente e úmida) que invade o estado praticamente durante todo o ano. Todavia, nas outras épocas, em função do ar ambiente se encontrar normalmente aquecido, o seu efeito não é tão perceptível quanto o observado no período entre maio e agosto. A duração da atuação dessas massas sobre o continente, configurando períodos de veranico, tem variado de quatro a sete dias.

Pelo exposto, espero ter deixado claro que, se nem todo gato é pardo, também não é qualquer “calorzinho”, entre maio e agosto, que pode ser chamado de veranico.

O Nacional, 17 de maio de 2002

METEOROLOGIA PARA ‘IDIOTAS’ VARIABILIDADE E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Cumprimentos pelo interesse por essa coluna. Tenho certeza que você não é um idiota. Tampouco há qualquer intenção em ofender a inteligência de quem quer que seja, com esses artigos. Por favor, afaste a idéia de adjetivação, relacionada com indivíduo pouco inteligente ou ignorante, ou, ainda, de patologia psíquica ligada a um atraso intelectual profundo. Não é nada disso. Já explicamos e voltamos a repetir, pela terceira e última vez (chega!), que a pretensão é ajudar a acabar com uma das maiores tragédias da ciência: o conhecimento científico não acessível para quem necessita dele. E o assunto de hoje é um tema, pelos aspectos de controvérsia, nem sempre bem compreendido: variabilidade e mudanças climáticas.

Não dá para entender variabilidade e mudanças climáticas sem uma noção de sistema climático. O Sistema Climático da Terra é maior que a atmosfera. Pois, envolve variações em um sistema no qual a atmosfera interage com outras partes. Entre os componentes do Sistema Climático da Terra, inclui-se: os oceanos, as geleiras (oceânicas e continentais) e os continentes propriamente. Como importantes características da superfície terrestre, destacam-se: a vegetação, os ecossistemas, a quantidade total de matéria viva

(biomassa) e a refletividade (albedo) da superfície. Sem qualquer dúvida, a água é um elemento central no Sistema Climático da Terra, aparecendo sob diferentes formas: neve, gelo (calotas polares, icebergs etc.), lagos, rios e águas subsuperficiais.

Uma mudança em qualquer um dos componentes do Sistema Climático é capaz de desencadear mudanças no clima da Terra. Mas também essas mudanças podem ser iniciadas por forças externas a esse sistema. Tipo: radiação solar, rotação da Terra, relações Terra-Sol e alterações na órbita terrestre, por exemplo.

Ninguém ignora que a atividade humana está transformando o ambiente global. E é por causa dessas transformações, particularmente pelo aumento dos chamados gases de estufa na atmosfera (CO_2 é o principal), que surgiram as tais evidências sobre futuras mudanças climáticas e a perspectiva de grandes impactos sociais.

Não se pode confundir variações de curta duração com mudanças climáticas. As variações ou flutuações climáticas, mesmo extremas, não se configuram necessariamente em mudanças climáticas. Podem ser apenas uma manifestação de variabilidade climática natural. Porém, se elas se repetem ou persistem por tempo prolongado, então, de fato, podem e devem ser encaradas como mudanças climáticas. Tome-se como exemplo o deserto do Saara. Numa região, hoje inóspita, floresceu, no passado, uma civilização bastante evoluída, para os padrões da época. Esse é um exemplo de mudança climática regional, que ocorreu por causas naturais, num tempo estimado em milhares de anos.

Flutuações climáticas naturais ocorrem em escalas de tempo longas (milhares de anos). No caso do aquecimento global, dos debates atuais e suas mudanças climáticas associadas, o que preocupa é a rapidez das mudanças que estão sendo projetadas. Com elas, também é possível uma mudança na frequência e na intensidade

dos eventos meteorológicos extremos. E há até quem já aceite que algumas anomalias climáticas, tipo as causadas pelo El Niño de 1997/1998, são os primeiros sinais do aquecimento global: a mudança climática induzida pelo homem a partir do aumento de gás carbônico e outros gases de estufa na atmosfera.

Apesar da importância do tema, ainda, há muita falta de informação, confundido-se, propositadamente ou por ignorância, variabilidade climática com mudança climática. A sociedade tem que estar preparada para o debate. Pois, todos, de uma forma ou de outra, acabarão sendo afetados. Alguns para melhor e outros para pior, infelizmente.

O Nacional, 22 de maio de 2002

METEOROLOGIA PARA ‘IDIOTAS’

CALOR E TEMPERATURA

Não é raro o uso das palavras calor e temperatura como sinônimos, embora sejam duas coisas completamente diferentes. E antes que alguém pense que isso é uma exclusividade da “última flor do Lácio, inculta e bela”, adianto que muitos nativos de fala inglesa, por exemplo, também confundem o “heat” (calor) e o “temperature” (temperatura) nas conversas do dia-a-dia. Estão aí para demonstrar as “heat waves” (ondas de calor), que nos Estados Unidos, em função da combinação temperatura e umidade altas, desde os anos 1930, já mataram mais de 20 mil americanos.

Que são coisas diferentes dá pra perceber só pelas unidades de representação. Temperatura, em geral, é expressa em graus Celsius (°C), Fahrenheit (°F) ou Kelvin (°K). E calor em unidades de energia: caloria (cal) e Joule (J), por exemplo.

Calor, simplificando ao extremo, é uma forma de energia que flui de um objeto mais quente para um outro mais frio. E uma vez o calor saindo de um objeto, faz com que a temperatura do mesmo caia, enquanto a temperatura do objeto que recebe o calor sobe. E o quanto essa temperatura se eleva depende de duas propriedades desse objeto que, também, muitas vezes, são confundidas: capacidade térmica e calor específico. Capacidade térmica de um cor-

po é a quantidade de calor necessária para elevar em $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ a temperatura de todo corpo, sendo, portanto, uma característica do corpo (substância) e dependente da quantidade massa. Por sua vez, calor específico é uma característica da substância, correspondendo à quantidade de calor necessária para elevar em $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ a unidade de massa dessa substância.

O conteúdo do parágrafo anterior é importante para entender que a mesma quantidade de calor fluindo para dois objetos diferentes não implica que, necessariamente, as suas temperaturas se elevem em quantidades iguais. A variação de temperatura irá depender da capacidade térmica de cada objeto. Ou seja: do tipo de material e da massa de cada objeto. Por exemplo, todo mundo já se deu por conta que pequenas quantidades de calor são suficientes para que as temperaturas dos metais variem rapidamente. E que, por outro lado, necessita-se de uma quantidade muito maior de calor para elevar a temperatura da água.

Pelo conceito de capacidade térmica, fica evidente que a quantidade (massa) do material que você precisa aquecer é importante. Quanto mais material, maior é a quantidade de calor requerida para elevar a sua temperatura. Imagine-se tomando uns mates, cuia na mão e uma garrafa térmica, quase cheia de água no ponto ideal de temperatura para o chimarrão. Digamos que um gaiato coloca uma xícara de água fervendo nessa garrafa térmica, você, de cara, vai perceber que, no próximo mate, a água passou do ponto (ficou quente demais). Agora, pense em você todo refestelado dentro de uma banheira de hidromassagem, água morninha e sais aromáticos à mão. Vem o mesmo gaiato e coloca também uma xícara de água fervendo dentro dessa banheira. Com certeza, você não vai perceber nenhuma variação de temperatura. Embora tenha sido adicionada a mesma quantidade de “calor” na garrafa térmica e na banheira, as temperaturas dessas águas irão variar

em diferentes quantidades.

Essa conversa toda de garrafa térmica e de banheira foi só para você pensar nos oceanos como banheiras enormes. Com isso, grandes quantidades de calor são necessárias para variar suas temperaturas, mesmo levemente. Essa é a razão porque uma vez estabelecidos fenômenos tipo El Niño (água quentes) e La Niña (águas geladas), lá no Oceano Pacífico equatorial, as suas águas permanecem com temperaturas relativamente constantes por períodos longos de tempo. Tudo porque, nesse jogo, estão envolvidas grandes quantidades de energia.

Voltando à banheira, a melhor forma de perceber uma elevação na temperatura daquela água é colocar, junto com a xícara de água fervendo, uma gata, da espécie *Homo sapiens* L. e não *Felis cattus domesticus* L.; evidentemente.

O Nacional, 31 de maio de 2002

METEOROLOGIA PARA ‘IDIOTAS’ JOGANDO NO VENTO

Se você, inspirado por Jade e seus desatinos, anda pensando jogar alguém no vento, é melhor que faça com conhecimento de causa. A coluna do hoje, sem envolver qualquer moral fundamentalista, vai tratar de alguns aspectos teóricos sobre ventos. Sabe-se lá o que pode acontecer, se a pessoa certa for jogada no vento errado ou o contrário.

O nome dos ventos, por exemplo, não é uma coisa que se pode dizer que seja de domínio público. Até porque, embora tenha suas razões de ser, não passa de uma convenção meteorológica. Por ela, um vento que sopra de Oeste para Leste é chamado de vento Oeste. Já um vento soprando de Leste para Oeste é dito vento Leste. Ou seja, como deu para perceber: os ventos são denominados conforme o lado que eles vem. Assim: o vento Norte é um vento que vem do Norte. E o vento Sul é um vento que vem do Sul. Simples, desde que se tenha em mente esse referencial envolvendo os pontos cardeais (N, S, E e W). Vale a mesma regra para os pontos colaterais (NE, NW, SE e SW).

A lógica por trás dessa convenção está relacionada com a importância que os ventos têm na definição das condições meteorológicas. Pode-se dizer que os ventos trazem com eles as características do tempo. Ou, um pouco melhor tecnicamente, a

massa de ar em movimento apresenta propriedades físicas (temperatura e umidade, por exemplo) que estão intimamente relacionadas com o seu local de origem. Por isso, os previsores meteorológicos dão tanto valor aos ventos, na baixa e na alta troposfera.

Pela ótica de um velejador, a melhor convenção seria exatamente a inversa. Pois, seu interesse nos ventos é navegar de um lugar para outro, e não prever o tempo. Portanto, poderia parecer mais importante saber para onde um dado vento pode levar a sua embarcação a velas do que de onde esse vento vem. De qualquer forma, vale a regra da meteorologia: se quiser ir para o Norte tem que aproveitar um vento Sul, e vice-versa. Até porque, ignorar a meteorologia e encontrar uma tempestade pelo caminho, pode não ser uma boa idéia.

Vento é o ar em movimento, definiu Aristóteles, que nasceu no ano 384 a.C. É fácil perceber isso, evidentemente depois que o velho Ari fez essa síntese genial. O que determina a movimentação das massas de ar, em última instância os ventos, são as diferenças de pressão atmosférica. Em geral, o vento vai de um ponto de alta para um de baixa pressão. E quanto maior for o gradiente de pressão (diferença de pressão entre os dois locais dividida pela distância) maior será a sua velocidade. Logo: a direção do vento é definida, a priori, pela localização da região de alta pressão. Mas também sofre a influência das características da superfície (relevo) e da Força da Coriolis, associada à velocidade de rotação da Terra ao redor de seu eixo, que distorce os movimentos para a esquerda, no Hemisfério Sul, e para a direita, no Hemisfério Norte.

Quase sempre, pensamos em ventos apenas como a movimentação horizontal de massas de ar. Mas, de fato, não é só isso: há também um componente vertical, formando uma célula de circu-

lação de ar. Nessa célula, junto à superfície da Terra o vento sopra em uma direção e, nos altos níveis da troposfera, na direção inversa. A coisa funciona mais ou menos assim: uma célula de circulação vertical de ar, que pode ser pensada nas direções Leste-Oeste (célula de Walker) ou Norte-Sul (célula de Hadley), com um ramo ascendente (ar subindo) e um ramo descendente (ar descendo). Nas extremidades de cada ramo, a formação de centros de pressão que são invertidos. No ramo ascendente, baixa pressão junto à superfície da Terra e alta pressão nos altos níveis da troposfera. No ramo descendente, o contrário: baixa pressão em cima e alta pressão na superfície da Terra.

Até para jogar alguém no vento é importante prestar atenção nos boletins meteorológicos e saber o conceito de direção do vento, pois, dependendo pra onde se quer mandar a dita cuja, o resultado pode não sair a contento.

O Nacional, 10 de junho de 2002

UMA NOVA SENSACÃO

O conceito de sensação térmica (*Wind-chill temperature*) sempre foi motivo de controvérsias. E isso vem desde quando o Serviço Nacional de Meteorologia dos Estados Unidos começou a divulgar, em 1973, paralelamente aos valores reais de temperatura do ar também a temperatura equivalente da sensação térmica. Nunca faltaram motivos e bons argumentos, para os questionadores. Começando pela origem de tudo: o clássico experimento realizado por Paul Siple e Charles Passel, no continente Antártico, durante a Segunda Guerra Mundial.

Reprisando: o geógrafo Paul Siple e o geólogo Charles Passel, nos anos 1940, fizeram uma série de experimentos na Antártica. Eles colocaram vários cilindros plásticos cheios de água sob diferentes condições de temperatura e velocidade de vento. E, simplesmente, durante a longa noite polar, passaram a medir o tempo que a água levava para congelar. De volta aos Estados Unidos, eles publicaram, em 1945, um trabalho onde expressavam em números a perda de calor como função da temperatura e da velocidade do vento. Esses números não eram temperaturas e sim quantidades de energia perdida pela superfície dos cilindros, tipo quilocaloria por hora e por metro quadrado. O sentido dos índices permaneceria, independentemente de unidades físicas. As pessoas saberiam o que esperar de um determinado índice somente após ter passado por experiência similar.

Foi por preocupação com os riscos da exposição das pessoas às baixas temperaturas em regiões com invernos rigorosos, que o Serviço Meteorológico dos Estados Unidos passou a divulgar, em 1973, valores e alertas sobre temperatura, velocidade de vento e sensação térmica. Por uma questão de praticidade, os índices de Siple-Passel foram convertidos em equivalentes de temperatura, mesmo não sendo. Era um jeito fácil do público tomar conhecimento do frio que poderia experimentar a céu aberto, em dias de inverno ventosos ou calmos.

A fragilidade do conceito artificial de sensação térmica é evidente. E foi por aí mesmo que iniciaram as críticas. Começando pela altura que se mede vento nas estações meteorológicas: 10 (dez) m acima do solo, quando a maioria das pessoas tem entre 1,5 e 2,0 m de altura. Também que um cilindro plástico não é uma pessoa, sem muito esforço, dá para perceber. Há o efeito isolante do plástico que se diferencia da pele, sem considerar o sistema termoregulador do corpo humano. Além do mais, Siple e Passel fizeram seus estudos sob condições noturnas, pois a noite polar dura vários meses. E o sol brilhando no céu poderia mudar alguma coisa.

Foi por essas e por outras, que, nos Estados Unidos e no Canadá, a partir de novembro de 2001, os serviços meteorológicos desses países passaram a usar uma nova fórmula para o cálculo da temperatura da sensação térmica, sempre com o sentido de evitar o risco da exposição humana às baixas temperaturas.

A nova fórmula, surgida a partir de experimentos com humanos em túneis de vento e modelagem matemática dos processos de transferência de calor (radiação, convecção e condução), incluindo as características da pele do rosto das pessoas e a influência do brilho do sol, umidade etc. na percepção de conforto térmico, parece mais robusta e confiável para ser usada como referência

em avaliações de risco de congelamento e morte de pessoas por exposição ao frio.

Os estudos continuam na área de biometeorologia. A déia é desenvolver um índice único que capture a percepção humana de conforto, tanto para frio quanto para calor. Ou seja: um índice que sirva para todas as épocas (estações) do ano. O quê, quase sempre, passa por uma combinação de temperatura e vento, no inverno, e temperatura e umidade, no verão. Isso sem considerar as condições de ambiente onde estamos acostumados a viver. Quem andou lendo Charles Darwin deve lembrar que na Terra do Fogo, no extremo da Patagônia, ele encontrou uma mulher trocando um bebê num bote aberto e sob uma tempestade de neve. Quem de nós, “bebês tropicais”, resistiria?

O Nacional, 18 de novembro de 2002

ÁGUA E AGROMETEOROLOGIA NO NOVO MILÊNIO

Nada mais oportuno, em tempos de ameaça de “apagão”, que discutir o uso de água em agricultura e suas inter-relações com a meteorologia. Pois, por coincidência ou não, com o tema “Água e Agrometeorologia no Novo Milênio”, foi realizado em Fortaleza, CE, de 3 a 6 de julho de 2001, o XII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia. Paralelamente, aconteceu também a III Reunião Latino-Americana de Agrometeorologia.

A Sociedade Brasileira de Agrometeorologia (SBA) e a Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) foram os organizadores dos referidos eventos. De fato, duas reuniões científicas fundidas em uma só: o XII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia e a III Reunião Latino-Americana de Agrometeorologia. Durante quatro dias de trabalho, cerca de 500 participantes ocuparam os salões de convenção do Imperial Othon Palace, para assistirem a apresentação de 471 comunicações científicas sobre meteorologia e suas aplicações, se dividindo entre palestras, sessões plenárias, mesas-redondas, minicursos, sessões de painéis e estantes de exposição de tecnologias.

Dois momentos de grande emoção marcaram o início do congresso. O primeiro deles foi a entrega da láurea Sérgio Luiz

Westphalen (Sérgio Luiz Westphalen, professor da UFRGS e pesquisador do IPAGRO, morto no final da década de 1980, com grandes contribuições prestadas à agrometeorologia brasileira, empresta seu nome à distinção máxima conferida pela SBA aos que se destacam nesta área da ciência no Brasil). Este ano o escolhido foi o professor titular, aposentado, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Galileo Adeli Buriol. O professor Galileo tem se destacado tanto no ensino, quanto na pesquisa em agrometeorologia no Brasil, liderando um forte grupo de pesquisa junto à UFSM. Seus trabalhos sobre agroclimatologia do Rio Grande do Sul são referências obrigatórias para quem se dedica a este tema. Nos últimos anos, tem desenvolvido intensos trabalhos na área de ambientes parcialmente protegidos, estudos microclimáticos envolvendo plasticultura, visando a otimização da produção plantas olerícolas no sul do Brasil. Além de presidir a comissão editorial da Revista Brasileira de Agrometeorologia, um dos mais importantes periódicos científicos brasileiros na atualidade, indexado internacionalmente nos sistemas AGRIS, Agrícola e Meteorological & Geostrophysical Abstract, desde o começo da sua circulação efetiva há nove anos. Na sua humildade característica, Galileo Adeli Buriol declarou-se grato, emocionado e surpreso, pois considerava que outros colegas até seriam mais merecedores do que ele. Não deixou de manifestar agradecimentos aos seus pais, irmãos, esposa e filhos, e, em particular, aos seus colegas de trabalho na UFSM, com que dividiu a honraria.

Em um segundo momento da abertura, a emoção, literalmente, tomou conta de todos os presentes. Foi quando a SBA lembrou de homenagear a memória do seu vice-presidente, Malaquias da Silva Amorim Neto, morto de forma trágica, recentemente, em um acidente de automóvel, entregando uma placa de reconhecimento, pelos seus serviços prestados à SBA, à sua esposa e às três

filhas presentes no evento. Malaquias da Silva Amorim Neto era pesquisador da Embrapa desde 1981, trabalhava na unidade de pesquisa de algodão, na cidade de Campina Grande, PB. Formado em meteorologia pela Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, em 1979, obteve os títulos de mestre em agrometeorologia pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz (ESALQ/USP), Piracicaba, SP, e de doutor em engenharia agrícola pela Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, nos anos de 1982 e 1994, respectivamente. Malaquias, como era mais conhecido, exercia uma forte liderança em agrometeorologia no Nordeste do Brasil. Personificava o nordestino típico, na aparência, nos gestos e nas palavras carregadas de sotaque regional. Apesar da sua personalidade marcante, era um sujeito muito emotivo. Só cultivou amizades por onde passou. Coordenava o grupo de trabalho responsável pela implementação do programa de zoneamento agrícola na Região Nordeste. Realmente, deixou saudades.

Na palestra de abertura, o secretário dos recursos hídricos do estado do Ceará, dr. Hypérides Pereira de Macedo, destacou as contribuições que a meteorologia e a agrometeorologia, vem dando ao desenvolvimento do estado do Ceará, por meio da atuação da FUNCEME. Segundo ele, a seca não é mais o maior problema do Nordeste brasileiro, na atualidade. Pois, já é possível, com a tecnologia disponível, mudar a história da região semi-árida do país. E isto é que vem sendo feito no estado do Ceará, com o programa dos eixos de integração. São raros os municípios do Ceará, hoje, que não contam com água permanentemente. Segundo o dr. Hypérides, não se morre mais de fome no semi-árido. A fome existe e é cruel, mas é decorrente de problemas de ordem econômica, tal qual se verifica em qualquer cidade da Região Sul do Brasil, onde chove regularmente.

Na área de gerenciamento de água em agricultura, a SBA disponibilizou aos interessados o mini-curso “Monitoramento da irrigação por rede de estações agrometeorológicas automáticas combinado com o software AZSCHED (BRAZSCHED)”, ministrado pelo dr. Donald Slack, da Universidade do Arizona, Estados Unidos da América. O tema foi desenvolvido de forma a viabilizar a otimização do uso de água em agricultura, aplicando a quantidade certa de água e no momento mais adequado, conforme as condições meteorológicas reinantes e as exigências das culturas. Algo essencial, para evitar-se o desperdício tanto de água, quanto de energia, fazendo-se irrigações desnecessárias.

Também na linha de gerenciamento de riscos climáticos, tratando da integração das ações de grupos de pesquisa em agrometeorologia atuantes no Brasil, e até mesmo em nível internacional, houve uma mesa redonda para tratar da formação das chamadas redes virtuais, descentralizadas, de pesquisadores. A boa nova foi o anúncio feito pelo dr. Eduardo Delgado Assad, pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF, do lançamento oficial, programado para muito breve, da Rede Nacional de Agrometeorologia (RNA). A RNA deverá estar disponibilizando, via Internet, com acesso livre a qualquer usuário, uma série de produtos de meteorologia aplicados à agricultura brasileira; muitos deles sem precedentes no país.

A mesa redonda “Atuação e perspectivas da Federação Latino-Americana de Agrometeorologia (FALDA)”, presidida pelo professor Homero Bergamaschi, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, discutiu os mecanismos de viabilização para a integração das Sociedades de Agrometeorologia atuantes nos países latino-americanos, buscando somar esforços para o desenvolvimento desta área da ciência, em nível regional. O resultado concreto, foi a formalização da integração da

Venezuela, conforme pedido de representantes daquele país presentes no evento, à FALDA.

O estado atual da agrometeorologia na Argentina foi o tema da palestra do professor da Universidade de Cuyo, Argentina, Aldo Roberto Cicero. Destacando o desenvolvimento histórico da agrometeorologia argentina, cuja importância é internacionalmente reconhecida, e nas aplicações atuais no setor agrário daquele país. Na ocasião, foi feito o lançamento oficial da Revista Argentina de Agrometeorologia, que conta com o renomado professor Antonio Juan Pascale como editor chefe, sendo entregue os dois primeiros números publicados. Fato importante, sem dúvida, em se tratando de mais um veículo científico para divulgação de trabalhos sobre agrometeorologia.

Muitos outros temas integraram os intensos debates do maior encontro científico da agrometeorologia latino-americana. Foi o caso, por exemplo, da previsão sazonal do clima e sua importância para as atividades agrícolas e do ensino da agrometeorologia e da biometeorologia nas universidades brasileiras, que mereceram mesas redondas próprias.

O XII encontro da SBA, fato reconhecido por todos os presentes, cumpriu plenamente os seus objetivos. Resultado de um trabalho de grupo, que teve à frente do comitê organizador a dra. Meiry Sayuri Sakamoto, da FUNCEME, e no comitê técnico-científico a coordenação do professor Pedro Vieira de Azevedo, da Universidade Federal da Paraíba.

O XII Congresso da SBA deixou a marca do trabalho desenvolvido pela diretoria do biênio 1999/2001 presidida pelo professor Homero Bergamaschi, contando como vice-presidente Malaquias da Silva Amorim Neto, como secretário-geral Paulo César Sentelhas, segundo-secretário Pedro Vieira de Azevedo, tesourei-

ro Marcelo Bento Paes de Camargo e como segundo tesoureiro Bernardo Barbosa da Silva. Além do imensurável apoio dado pela FUNCEME para a sua organização.

O Nacional, 9 de julho de 2001

OS *HAVES* E OS *HAVE-NOTS*

O homem é aquilo que come, diz o velho provérbio alemão *Der Mensch ist was er isst*. Ou, num jogo de palavras, algo do gênero: *Diz-me o que comes, dir-te-ei quem és*. Pois, por incrível que possa parecer, apesar de todo o progresso alcançado no conhecimento científico e dos avanços tecnológicos decorrentes, resultando em prosperidade econômica nunca vista na História, mais do que classificar os indivíduos por critérios superficiais do tipo os *com-Porsche* e os *sem-Porsche*, os *com-Montblanc* e os *com-Caneta Vagabunda* ou por qualquer outra coisa, ainda é muito válida a separação entre os *com-fome* e os *sem-fome*. E não é uma quantidade sem importância de pessoas no mundo que se enquadram na classe dos *com-fome*. Estimativas conservadoras dão conta de que esse grupo é composto por cerca de um quinto da população mundial. Qualquer coisa entre 1,1 e 1,3 bilhão de pessoas. Tampouco é necessário sermos abstratos e subjetivos ao ponto de buscarmos exemplos na populosa Ásia (o mais faminto dos continentes) ou na África Negra subsaariana. Basta um olhar não displicente nas esquinas e ruas das cidades brasileiras e lá estão eles: os famintos verde-amarelos.

Viver, ou sobreviver, com uma renda menor do que US\$ 1,00 (um dólar) por dia é estar abaixo do limiar de pobreza, pelos critérios do Banco Mundial. Estatisticamente, dá até para hierarquizar a pobreza no mundo: 1,2 bilhão de pessoas com menos de

US\$ 1,00 por dia (um quinto da humanidade), e 2,8 bilhões, quase a metade da população mundial, com menos de US\$ 2,00 (dois dólares) por dia. Difícil mesmo é separar os pobres dos miseráveis, neste grupo. E, pobreza e fome andam de mãos dadas. Por isso, estimativas, questionáveis ou não, indicam que 1,1 bilhão de pessoas estão hoje subnutridas e abaixo do peso.

A maioria dos pobres e famintos vivem em áreas rurais das chamadas nações pobres e/ou em desenvolvimento. E são pobres e famintos porque não produzem alimentos suficientes para atender às suas necessidades, ou porque não ganham o necessário para adquirí-los, via compra, de outros. Simplesmente uma questão de produtividade, como diria qualquer tecnocrata de plantão. A única solução, pelo que parece, é elevar a produtividade dos pobres e famintos. E como isso se faz? Eis a questão.

Sucessos econômicos e fracassos sociais podem ser encontrados, hoje, lado a lado, em quase todos os países. E o reconhecimento de que a liberalização de mercados e o crescimento econômico, por si só, foram e são insuficientes para reduzir a pobreza e o grau de desigualdade social, em muitas nações, tem sido a grande crítica ao processo de globalização da economia. Também tem motivado os protestos nas reuniões importantes das instituições financeiras internacionais e incentivado a criação de espaços alternativos para discussão de novos e diferentes rumos; tipo o fórum social de Porto Alegre, por exemplo. Não bastam os indicadores de crescimento de uma parcela da população que trabalha em escritórios, se alimenta de *fast food*, usa celulares, assiste TV em cores (por assinatura) e navega na Internet, enquanto persistir e aumentar o contingente de indivíduos que vivem à margem da sociedade, sem produzir/ganhar o suficiente para comer (sequer pensar em saúde, educação, lazer etc.).

A questão é mais abrangente do que apenas atirar pedras na globalização da economia. Não restam dúvidas que a abertura de mercados, em países com governos fracos, ordenamentos jurídicos inadequados e altos níveis de corrupção, pode agravar os problemas sociais. Também é inegável que mercados livres, a sempre pedida e sonhada liberdade, são instrumentos poderosos para a criação de oportunidades econômicas e de desenvolvimento social; desde que precedidos de condições mínimas para a competitividade.

A pobreza rural alimenta a pobreza urbana, dizem. Portanto, nada mais lógico que se pensar em resolver o problema na origem. Mas, essa origem é maior do que os meros problemas tecnológicos da produção agrícola. Talvez, a palavra de ordem seja desenvolvimento rural e não mais desenvolvimento agrícola. O esforço para o desenvolvimento rural vai além da agricultura. Ou seja, não bastam estratégias voltadas unicamente ao segmento de tecnologias para produzir. A erradicação da pobreza nas áreas rurais requer um enfoque muito mais amplo. Envolve o aumento de produtividade agrícola sim, mas não devem ser esquecidos os aspectos de desenvolvimento humano e social, as melhorias de infra-estrutura, e a necessidade de investimentos tanto no setor dos agronegócios como nos demais.

Pode-se dizer, que há algumas medidas-chave para o combate da fome no mundo. A primeira delas talvez seja o controle de natalidade - planejamento familiar -, pois crescimento populacional e pobreza se reforçam. Por quanto tempo o mundo poderá suportar o acréscimo de 80 milhões de novos habitantes a cada ano, a maioria cidadãos das nações mais pobres, é uma boa pergunta. Na agricultura, elevar a produtividade dos solos (kg/ha) e aumentar a produtividade hídrica (kg de produto por kg de água usado), são questões que passam pelo desenvolvimento/incorporação de no-

vas tecnologias. Além, é claro, de mudanças que busquem uma maior equidade no ordenamento econômico, político e social, em nível global.

Considerando-se esgotadas, ou quase, as fronteiras agrícolas no mundo, parece que, para aumentar a produção de alimentos, o mais natural é melhorar as produtividades dos solos atualmente em cultivo. E isto pode ser feito pelo menos de três formas. O jeito mais convencional é aumentar o rendimento por hectare cultivada, em cada safra, usando novas tecnologias. Também se pode pensar em fazer mais de uma safra por ano (cultivo de inverno e de verão, em um sistema de produção ecologicamente equilibrado). E, aumentar a eficiência produtiva, integrando lavoura e pecuária. Especificamente, neste último caso, colhendo grãos e alimentando ruminantes com a palha/resíduos agrícolas.

Mesmo sabendo-se que a fome no mundo, hoje, não é uma mera questão de disponibilidade de tecnologia para a produção de alimentos nas quantidades requeridas, começa a preocupar a redução nos estoques de conhecimento para fazer frente ao confronto: queda no aumento de rendimento das culturas x crescimento populacional. Sem considerar que, qualquer melhoria de renda da população implica em maior consumo de proteína animal, sabidamente um sistema de produção menos eficiente.

O problema da fome no mundo não vai ser resolvido apenas com pronunciamentos diplomáticos. Já quase caiu no esquecimento o belo discurso de Henry Kissinger, feito em 1974, na Conferência Mundial sobre Alimentação, em Roma: “Em 1984, nenhum homem, mulher ou criança irá dormir com fome”, disse ele. Deu a impressão de que havia um plano para isso. Na verdade, o tempo mostrou que não havia plano nenhum. Era verborragia. Talvez nem hoje, passados quase 30 anos, e com o problema agravado,

exista um plano com esta finalidade. Pelo menos, não tão ambicioso quanto as palavras de Kissinger.

O Nacional, 18 junho de 2001

A MUSA DOS INSENSÍVEIS

S*e eles não tinham pão, que comessem bolo*, teria dito Maria Antonieta, naquele julho de 1789, diante do bando de famintos que marchava para tomar de assalto à Bastilha e decretar o fim do reinado de Luiz XVI e da monarquia francesa. Mesmo admitindo-se que essa frase nunca passou de uma impostura histórica. E que, no fundo, é apenas uma das odiosas falsidades e acusações feitas à Arquiduquesa da Áustria e Rainha da França, que acabaram levando Maria Antonieta ao cadafalso e à guilhotina, em 16 de outubro daquele ano, ela encarna bem o espírito de insensibilidade e alienação para um problema que, ainda hoje, assola um grande contingente de pessoas no mundo: a fome.

É fácil teorizar sobre fome, com a barriga cheia. Independentemente desse fato, tem alguns conceitos, obrigatórios nas discussões, e que, nem sempre são bem entendidos. Começando pelo chavão da segurança alimentar e terminando na fome e suas implicações sociais. São diferentes, mas tratam da mesma coisa: alimentação. Em essência, segurança alimentar é uma questão de disponibilidade de alimentos e fome de falta deles.

Foi nos anos 1970 que segurança alimentar começou a se tornar um tema recorrente nos debates internacionais. Originalmente foi entendido apenas sob o ponto de vista de abastecimento interno. Depois evoluiu para uma garantia de acesso aos alimentos disponíveis no mercado mundial. Paralelamente, enfatizou-se a ne-

cessidade de aumentar a produção de alimentos nos países pobres, pois essa seria a base para construir a segurança alimentar desses povos. E aqui começou o papel da pesquisa agrícola, criando novas tecnologias para aumentar e estabilizar o rendimento das culturas sob condições de ambiente, até então, consideradas inadequadas para a agricultura. De qualquer forma, o aumento da produção mundial de alimentos não garantiu segurança alimentar para todos os povos e indivíduos. Deixou de ser uma questão de disponibilidade de alimentos e passou a ser um problema de acesso aos produtos disponíveis, por falta de renda (dinheiro) para a compra no mercado mundial.

Como resultado, apesar das boas intenções expressas na Declaração Universal dos Direitos Humanos, de 1948, e na Declaração Universal de Erradicação da Fome e da Desnutrição, de 1974, cujos preceitos, aceitos pelas Nações Unidas, procuraram garantir, a todo homem, mulher e criança, o direito a um padrão de vida apropriado, sem fome e livre da desnutrição; o conceito de uma segurança alimentar global não foi capaz de possibilitar isso para todos.

Tampouco o aumento da produção nacional de alimentos tem permitido segurança alimentar para todos, nos países pobres. Entram os problemas econômicos e sociais internos, é o velho dilema de falta de renda. De qualquer forma, a auto-suficiência na produção de alimentos é um requisito mínimo para uma nação ter “alguma” segurança alimentar. Por isso, aqueles países cuja produção de alimentos é, pelo menos, equivalente à demanda interna passam a ser considerados, dentro de alguns critérios, como seguros em termos de alimentação. Mesmo que isso não seja uma verdade para todos os seus cidadãos. Ou seja: o conceito de segurança alimentar em nível de uma nação nem sempre fecha com a ótica dos indivíduos (cidadãos) dessa nação. Em outras palavras: pode

ter gente que morre de fome, mesmo em países que produzem alimentos suficientes para todos. Algo familiar para nós.

Fome é um desastre causado por insegurança alimentar. Afeta uma população por longo período de tempo, não conseguindo subsistir sem ajuda humanitária externa. É uma tragédia que torna o homem livre em escravo. Quase sempre são apontadas causas naturais (secas, inundações, terremotos etc.) como responsáveis pela fome no mundo. Todavia não podem ser esquecidas as motivações políticas e econômicas.

O ator Mário Moreno Cantinflas (aquele do bigodinho) resumiu tudo: *El mundo debería réirse más, pero después de haber comido.*

O Nacional, 24 de maio de 2002

TRANSFORMAÇÕES

Quem está fora não tem como se dar por conta, e quem está dentro, se não prestar um pouco de atenção, segue em frente, bem ao estilo “atrás do trio elétrico só não vai quem já morreu”, mesmo sem ser marisco, levado pelas ondas; e com todos os riscos de trombar contra os rochedos. Por uma mera questão de familiaridade com o assunto, vamos nos ater ao mundo das ciências agrárias. Mas, as coisas não seriam muito diferentes, ou, quem sabe, poderiam até ser mais drásticas, se tomássemos por objeto de análise outras áreas do mundo científico.

Ninguém discute, por exemplo, que a produção agrícola mundial é mais que suficiente para alimentar, em nível adequado, toda a população da Terra. De qualquer forma, há uma legião de subnutridos no mundo, e gente que morre de fome a poucos metros de nós. Mesmo parecendo simples, a solução não é tão fácil como aparenta. O problema de alimentação passa antes pelo abastecimento, e esse exige, para viabilizar o acesso aos alimentos, que os problemas de emprego e renda sejam resolvidos. E é por isso que se considera fundamental para as nações pobres, e também para aquelas chamadas de em desenvolvimento, com vistas ao aumento de empregos e renda, que ocorra um crescimento da produção de alimentos dentro das fronteiras nacionais.

Isso posto, acredita-se que seja algo claro, para quem trabalha nas ciências agrárias, que os desafios são grandes, para a solução dos problemas da agricultura dos países pobres. Qualquer diagnóstico, por mais superficial que seja, não escapa de um elenco clássico: baixos rendimentos, doenças, pragas, secas, inundações, degradação do ambiente, baixa fertilidade dos solos etc. E, quase sempre, também de ordem institucional: falta de programas de crédito e extensão rural, sistema de pesquisa deficiente, infraestrutura inadequada (armazéns, máquinas, corredores etc.), incapacidade de acesso às novas tecnologias, distanciamento dos mercados e deficiência em recursos humanos e financeiros. Em síntese: problemas em demasia, para serem facilmente solucionados, até mesmo por países ricos. Avanços no conhecimento e, apesar, problemas que exigem soluções que não são tão simples como outrora foram.

Uma breve olhada nos trabalhos e prioridades de pesquisa nos últimos 30 anos permite, com um pouco de análise, compreender a evolução histórica e seus desdobramentos. Na década de 1970, havia uma tendência de organização em torno da busca de soluções para problemas comuns e bem definidos. Como exemplo: o melhoramento genético para altos rendimentos, a resistência para doenças e pragas, a determinação de níveis ótimos de aplicação de fertilizantes (quantidade de adubo), doses e momentos de aplicação de defensivos, além de estudos sobre espaçamentos e épocas de semeadura etc. Vieram os anos 1980 e, gradualmente, o alvo das pesquisas foi mudando para o enfoque de sistema de produção e seus problemas associados que, em geral, envolvem interações entre agentes que atuam dentro e fora dos limites da propriedade. A pesquisa disciplinar começou a perder fôlego e a solução dos problemas passou, cada vez mais, a exigir esforços multidisciplinares. E, nos 1990, passou-se, de uma ênfase meramente na produtividade, a levar-se em conta, também, preocupa-

ções com o ambiente e ganhou destaque o uso do enfoque de sustentabilidade. Sendo que, nesse começo de terceiro milênio, somou-se a necessidade de ligação entre pesquisa científica e desenvolvimento social e econômico. O suficiente para deixar sem rumo quem pensa encontrar soluções disciplinares para problemas que são sistêmicos.

Em resumo: não há mais espaço para tecnologias únicas e instituições isoladas. É o momento das parcerias, da formação de redes de pesquisa, dos consórcios científicos, do esforço cooperativo. Os problemas, hoje, são de natureza sistêmica e exigem esforços transdisciplinares e, seguramente, transinstitucionais. Quem não perceber, corre o risco de levar para o túmulo nada mais que erudições enciclopédicas.

O Nacional, 8 de maio de 2002

TRIGO E AS ESTRATÉGIAS DA CIÊNCIA

Cresce o consumo de trigo no mundo, e em uma velocidade que supera, com folga, os aumentos de rendimento verificados nas lavouras. Diante dessa constatação não é difícil concluir: vai faltar trigo. E o horizonte de tempo, previsto para que isso ocorra, não está tão longe quanto parece. Menos de 20 anos. Ou seja: se nada mudar, por volta de 2020, segundo alguns analistas, o consumo mundial de trigo poderá chegar a um bilhão de toneladas ao ano. Fato que merece algumas considerações, frente as atuais cerca de 600 milhões de toneladas produzidas e sobre a atuação da comunidade científica.

Esse cenário, à primeira vista, pode parecer bom para o Brasil. Pois somos um dos poucos países com capacidade de expansão das suas fronteiras agrícolas para produzir trigo. Mas, certamente, não é apenas com a visão estreita de aumento de área cultivada, que a comunidade científica internacional, que trabalha com trigo, pensa enfrentar o problema. Antes de qualquer coisa, o que todo mundo busca é o aumento de rendimento por unidade de área cultivada. Ou, como queiram: melhorar a eficiência produtiva das lavouras de trigo. E, quer seja, pela via do melhoramento genético de cultivares ou pelo aperfeiçoamento das práticas de manejo da cultura; ou por ambas.

Os grandes avanços nos rendimentos da cultura de trigo no mundo não foram obras do acaso. Houve, quase sempre, antecedendo a eles, um sistemático e silencioso trabalho de pesquisa científica. Por exemplo, é bastante conhecido o sucesso dos trigos criados no México por Norman E. Borlaug e seu grupo, a partir de experiências iniciadas em 1944, e que, em essência, asseguraram ao dr. Borlaug o Prêmio Nobel da Paz, em 1970. Foi um esforço de pesquisa que resultou no desenvolvimento de trigos semi-anões, com altos rendimentos e resistentes às doenças. A quebra de paradigma foi a incorporação dos genes de nanismo, criando plantas mais produtivas e com maior resposta aos fertilizantes. Além de capacidade de adaptação aos mais distintos ambientes, que possibilitou o seu cultivo em várias partes do mundo.

Passado o sucesso inicial, nos anos 1960, continuou-se o trabalho de introgressão de novos genes, visando incorporar outras características e melhoria geral dos trigos da Revolução Verde. Nos anos 1970, começaram os cruzamentos entre trigos de inverno e trigos de primavera. Como resultado, surgiram o trigo Veery e suas linhagens. Trigos de primavera, que, por uma característica de maior potencial de rendimento, tolerância aos estresses abióticos e resistência múltipla às doenças, superaram, em pelos menos 15%, os rendimentos dos melhores cultivares da época.

O aumento do potencial de rendimento dos trigos modernos foi construído, em parte, pela incorporação de resistência às doenças. A aplicação do conceito de resistência horizontal (não específica), a partir do acúmulo de genes menores, tem sido a principal estratégia para a criação de cultivares de trigo que apresentem característica de resistência durável para várias doenças. Também, a busca de tolerância aos estresses abióticos possibilitou a criação de trigos com altos rendimentos e tolerantes à seca (Baviacora) e ao calor (Seri 82), por exemplo.

Um novo tipo de planta, com espigas grandes e com capacidade de produzir duas vezes o número de grãos dos trigos normais, tem sido alvo dos melhoristas. Acredita-se que esses trigos, conhecidos por “agropolitetra”, poderão elevar o rendimento, em relação aos atuais cultivares, em pelos menos 30%. Também a exploração da herose, com o surgimento de agentes químicos mais efetivos para criar macho-esterilidade, vislumbra um aumento de 10 a 15% nos rendimentos, via o uso de híbridos.

Pelo visto, a comunidade científica tem visão de futuro e estratégias para elevar o rendimento do trigo. E nesse jogo entram desde a pesquisa agronômica tradicional até o uso de ferramentas de biotecnologia, tipo marcadores moleculares e transformação genética.

O Nacional, 6 de maio de 2002

UNANIMIDADES

Têm coisas que não se discute e pronto. São as tais unanimidades, que apesar do decreto do Nelson Rodrigues – “Toda unanimidade é burra!”-, existem. Tipo: a beleza da Gisele Bündchen, a preferência por vinhos, o time do Internacional e o trigo. Não necessariamente nessa ordem, porque, afinal, gosto também não se discute. De qualquer forma, para quem ainda não está plenamente convencido sobre o que acabou de ler, repito: trigo. Isso mesmo, ninguém questiona que o trigo é a planta mais importante da agricultura mundial. E olha que tem sido assim faz pelo menos uns doze mil anos, desde que o homem teve que começar a produzir aquilo que come.

Se, aos olhos do mundo, o trigo é a cultura mais importante, o mesmo não vale para o Brasil. Epa! Embora muita gente possa pensar assim, isso também não é, totalmente, verdadeiro. Vejamos: trigo é a principal opção econômica para o período de inverno nos sistemas de produção de grãos no sul do Brasil (RS, SC e PR). Também começa a ganhar espaço nas grandes áreas agrícolas do Brasil Central (Cerrados), entrando como cultura de sequeiro, em esquemas de rotação no sistema plantio direto. Além de que, não são muitos os países no mundo que plantam acima de um milhão de hectares com trigo. E, o Brasil, em 2002, deve ultrapassar, com folga, 1,5 milhões de hectares cultivados com esse cereal. De qualquer modo, no curto-prazo, ainda deveremos con-

tinuar importando entre 70 e 80% das 10 milhões de toneladas que consumimos por ano. E isso, também não se pode negar, não é uma coisa boa. Os reflexos negativos na nossa economia, com gastos de um bilhão de dólares por ano em importações de trigo, sem contar a falta que faz o efeito multiplicador interno dessa quantia de dinheiro, não deixam margem para dúvidas.

Ser um grande importador de trigo, hoje, não significa, de forma alguma, que essa cultura não seja importante para o Brasil. Até porque existe outra unanimidade: o consumo de trigo no mundo tem crescido mais que os aumentos observados nos rendimentos médios das lavouras e na produção global. Estima-se que, nos próximos 20 anos, a demanda mundial por trigo chegue a um bilhão de toneladas ao ano. Julgando-se pelo que é produzido, ao redor de 600 milhões de toneladas, a menos que os hábitos de consumo mudem radicalmente, vai faltar trigo no mundo. E, se é que se pode falar em mais uma unanimidade, é essa: o Brasil é um dos poucos países que pode expandir suas fronteiras agrícolas para produzir trigo. Temos ambiente adequado e domínio de tecnologia para cultivar trigo desde o Chuí, no extremo sul do Brasil, até as margens da floresta Amazônica, nos Cerrados do Brasil Central. Portanto, sem muito esforço intelectual, eis mais um dos tantos desafios e oportunidades para o agronegócio brasileiro, que possibilita antever o trigo como uma das mais importantes espécies da nossa agricultura, nesse começo de terceiro milênio.

Também é unanimidade: não se sai da posição de país importador de trigo para o grupo dos exportadores, ou no mínimo auto-suficientes, no mole. São posições de mercado disputadas, que não mudam assim tão facilmente, do dia para a noite. Para que isso ocorra, necessita-se de estratégias bem claras. Começando pela valorização da produção nacional e por um crescimento sustentado da área cultivada com trigo no país. Estabilidade de produção,

tipificação de produtos e ocupação de espaço tanto no mercado interno como externo. Parece coisa fácil, mas não é. Basta ver o nosso histórico: uma perfeita gangorra, com aumentos e quedas de produção, ao sabor dos ventos do mercado internacional e, por que não? também atrelada a alguns interesses internos, as vezes contraditórios e nem sempre bem claros. De qualquer forma, isso também demonstra a nossa capacidade de reação, quando se trata de produzir trigo no Brasil

E, se alguém ainda está se perguntando o que tem a ver a Gisele Bündchen com trigo: talvez, a cor dos cabelos.

O Nacional, 23 de abril de 2002

TRIGO GAÚCHO E MOINHOS

Discussões à parte, mas a cultura de inverno mais importante, para os sistemas de produção de grãos do Sul do Brasil, em termos econômicos, de fato, é trigo. As outras, por área cultivada e posicionamento de mercado, são meras coadjuvantes. E, em sendo essa quase uma verdade incontestável, fica difícil entender porque não produzimos muito mais trigo do que indicam as nossas estatísticas. Difícil de entender ou nem tanto assim, dependendo da forma como se analisa o comportamento dos agentes que integram os diversos segmentos do complexo agroindustrial do trigo no Brasil, e em particular quando está envolvido o trigo gaúcho.

A visão de cadeias produtivas facilita, e muito, a compreensão dos pontos que estão limitando o desempenho e o crescimento em um determinado setor. No caso do trigo, tem que se começar pela área de insumos, passar pela produção (lavouras), envolver a indústria e o setor de distribuição e, finalmente, chegar até o consumidor. Esse último é aquele que os empolgados de primeira hora com qualidade total costumam chamar de rei. Pois, se o produto não lhe agrada, não interessa onde está o problema, o resto que se dane. Entenda-se que o exercício do papel de consumidor pode se dar em qualquer um dos níveis interligados da cadeia do trigo no Brasil, e não apenas no fim.

No tocante ao trigo gaúcho, não há como negar o isolamento

entre o setor de produção e a área industrial. Essa é apenas uma, e vital para a atividade, das muitas conclusões passíveis de serem tiradas dos resultados do excelente trabalho realizado por Carlos E. Petry: “ Uma avaliação acerca da aptidão de uso do trigo gaúcho, por parte da indústria moageira”. Foi a sua monografia de conclusão do Curso de Pós-graduação em Gestão Empresarial com Ênfase em Agronegócios, pela UFRGS, defendida em dezembro de 2001.

Carlos E. Petry, de forma sistematizada, buscou conhecer a opinião da indústria moageira sobre as características do trigo gaúcho. Mais especificamente, a questão de aptidão de uso, muitas vezes confundida com qualidade industrial. Para tal, concentrou o estudo no setor moageiro comprador de trigo rio-grandense, ligado à Abitrigo (Associação Brasileira da Indústria do Trigo) e desvinculado do segmento de cooperativas, nas Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Um universo de 123 moinhos, dos quais 85 foram alvos da pesquisa e 59 responderam, possibilitando uma amostra agregada para análise de 36 respostas, sendo 19 do Rio Grande do Sul e 17 de outros estados.

Pelas respostas, ficou evidente que o setor moageiro do Brasil tem restrições ao uso geral do trigo gaúcho, particularmente para panificação. Embora não ocorra o mesmo quando a finalidade é produção de biscoitos ou farinha doméstica. E os maiores responsáveis, apontados como causas de rejeição ao trigo do Rio Grande do Sul, foram: a falta de homogeneização do produto (diferenças entre cargas recebidas) e a regularidade da oferta entre as safras (medo de basear a produção em uma oferta que tem se mostrado irregular de um ano para o outro). De modo geral, os problemas freqüentemente citados dizem respeito à força do glúten (W), estabilidade e número de queda (“falling number”). No entanto, aspectos relacionados com umidade, presença de impurezas, cor, peso do hectolitro e presença de insetos tiveram uma boa avalia-

ção.

Na hora da compra, foram considerados como decisivos pelo segmento moageiro: preço, homogeneização de lotes e capacidade de cumprimento dos compromissos assumidos por quem vende trigo. Até porque, os moinhos, com o fim da intervenção governamental, em 1990, também ficaram sujeitos às forças de concorrência e leis de mercado.

O diagnóstico está pronto. Carlos E. Petry fez isso magistralmente, com o seu estudo. Apesar do otimismo, com a expectativa de 700 mil hectares cultivadas com trigo no RS, em 2002, ainda está faltando sintonia entre os segmentos de produção e industrial, para embasar um crescimento sustentado do trigo gaúcho.

O Nacional, 29 de abril de 2002

VAN GOGH E O TRIGO

Vincent van Gogh, embora sem querer, sintetizou todas as mazelas da história da triticultura brasileira, quando pintou, em 1890, o quadro “*Trigal com corvos*”. Está certo que, na época, ele não vivia um bom momento. Suas obras, na ocasião, retratam uma realidade deformada. Os trigais são turbulentos e inquietos, os ciprestes estão trêmulos, angustiados e cheios de tensão e as oliveiras exaltadas e torcidas. A expressividade de Van Gogh é furiosa, escapando a qualquer controle, e “*Trigal com Corvos*” foi uma síntese de tudo: um verdadeiro grito de dor sem rastro de esperança.

A chegada do trigo no Brasil remonta ao período colonial. Ainda no século 16, os portugueses que para cá vieram tentaram o cultivo desse cereal. Mais para satisfazer um hábito de consumo europeu do que por qualquer outro motivo. As primeiras experiências se deram em São Vicente (São Paulo), e, apesar dos relatos entusiasmados dos cronistas da época, são informações que devem ser vistas com cautela.

Depois, o trigo migrou para o Sul, encontrando ambiente, clima e solo, mais adequado para suas exigências. E houve até certa euforia, quando o Marquês de Pombal, em 1765, pareceu querer tornar Portugal mais que auto-suficiente em trigo, em um abastecedor da Europa. O Brasil, então colônia lusitana, poderia vir a ser o grande produtor. Não deu em nada, ficando essa es-

perança, restrita aos famosos alvarás de Pombal.

Os açorianos, que chegaram em meados do século 18, foram os protagonistas da experiência mais difundida historicamente sobre cultivo de trigo no Brasil. Reverenciada com mais ufanismo que realismo, pois, pelas condições desses colonos (pobres) e a realidade do Continente de São Pedro, na época, as coisas não devem ter sido tão maravilhosas como se mencionam. E vieram as epidemias de ferrugem, as guerras e a famosa abertura dos portos brasileiros às nações amigas, em 1808, que acabou inundando o país de trigo e de farinha vindos dos EUA. Como resultado, o trigo quase desapareceu das terras brasileiras.

Com a independência e a fase imperial, chegaram os alemães, em 1824, que mantiveram o trigo nas colônias germânicas do RS. Depois, foi a vez dos italianos, em 1875, dando um novo impulso ao trigo no Brasil. Começaram os empreendimentos industriais de moagem na serra gaúcha. E, mais uma vez, entusiasmos, êxitos e fracassos se sucedendo.

Fim do século 19 e a República. Veio o século 20, primeiro, fracassos com importações de sementes não adaptadas. Depois, o êxito, com a criação de estações experimentais específicas para trigo, em 1919, e o surgimento do trigo Frontana, nos anos 1940. Estímulos para o cultivo de trigo, por um lado, e, por outro, as fraudes do trigo-papel e o acordo de compra do trigo americano. Mais uma vez a triticultura brasileira relegada a um segundo plano.

Anos 1960, e a intervenção governamental no complexo agroindustrial do trigo no Brasil. A quase auto-suficiência, com as 6,2 milhões de toneladas produzidas, em 1987. Na sequência, a desregulamentação da compra estatal do trigo, o acordo do Mercosul e o trigo como moeda de troca.

Finalmente, o século 21, e um novo modelo. O trigo pode ocupar dois milhões de hectares, no Brasil, em 2002. Ainda é muito pouco, perto do nosso potencial. De qualquer forma, é o sinal de que podemos nos colocar na vanguarda da produção desse cereal, mais uma vez. É claro, desde que alguns corvos de Van Gogh não estejam a nos espreitar.

Quanto a Van Gogh: o final da história é de conhecimento público. Não por acaso, em Auvers, Holanda, no dia 27 de julho de 1890, Vincent van Gogh sai para um campo de trigo. Na mão leva um revólver. É domingo, o grão está dourado, e o céu incrivelmente azul. Corvos muito pretos gritam e fogem em revoada. O cenário é o mesmo que fora pintado por ele dias antes. A única diferença é o som de um tiro. Ferido no peito, passados dois dias, morre, lícido e tranquilo, poucos minutos depois de dizer ao irmão Theo suas últimas palavras: *a miséria não tem fim*.

O Nacional, 13 de maio de 2002

TRIGO NO RS

Produzir trigo no Rio Grande do Sul sempre tem sido motivo de amplos debates, quer seja nos meios científicos e políticos ou no segmento envolvido diretamente com a produção. Opiniões altamente emotivas, em algumas ocasiões favoráveis e em outras contrárias, momentos de euforia e de pessimismo, políticas de incentivo total, em determinadas épocas, e de abandono por completo da cultura aos “humores” do mercado internacional, em outras, têm marcado a História da cultura de trigo no estado, e, praticamente, da mesma forma, em todo o Brasil.

Para a comunidade científica trigo é uma cultura viável no RS, embora os problemas não sejam poucos. E, particularmente nesse começo de século 21, cujo domínio de tecnologias geradas para a realidade local - cultivares e práticas de manejo, principalmente - podem colocar os índices de produtividade do RS nos mesmos níveis dos principais países produtores desse cereal no mundo. Também é fato inegável que a tecnologia de produção atual é capaz de suportar melhor as flutuações de ambiente, em termos de estresses bióticos e abióticos. O que outrora causava, seguramente, grandes frustrações de rendimento, atualmente não significa, necessariamente, os mesmos níveis de impactos negativos.

As importações brasileiras de trigo oscilam entre 70 e 80% do total que se consome a cada ano, embora existam condições

adequadas de ambiente, domínio de tecnologia e produtores experientes e capacitados para produzir todo o trigo necessário e até exportar, se for o caso. Em 2002, por exemplo, foram gastos cerca de US\$ 873 mil FOB com importações de trigo. Logo: trigo é economicamente, estrategicamente e politicamente importante para o País. Isso é um outro fato relevante. Embora não se possa ignorar que trigo também é moeda de troca no mercado internacional. O acordo do Mercosul não nos permite esquecer isso. De qualquer forma, há um mercado local (já passa dos 10 milhões de toneladas por ano) e, mesmo que alguns julguem utopia, também há um mercado consumidor mundial demandante por trigo.

Para o produtor rural gaúcho não há cultura mais importante que trigo, para o período de inverno. Simplesmente: nada é capaz de agregar renda à propriedade no inverno nos mesmos níveis que trigo. Cobrir o solo com aveia preta, sem outro uso, não passa de uma opção por gastos. Algumas outras opções de cultivo têm escala de mercado restrita. E entre o produtor e o consumidor final, esse “infel” que só pensa em preço e qualidade, estão os diversos elos que formam a cadeia do complexo agroindustrial de trigo no Brasil. Cada qual com seus interesses e peculiaridades, não deixando espaço, numa economia de mercado mesmo não tão livre assim, para ações beneficentes. De qualquer forma, existe a percepção que levar vantagens momentâneas, internalizando subsídios camuflados ou advogando protecionismos descabidos, só fragilizam o segmento produtor local e não tem sustentabilidade no longo prazo para toda a cadeia produtiva de trigo no País. Historicamente, são os interesses individuais que têm comprometido o coletivo, no caso de trigo brasileiro.

Desde o fim da intervenção do Governo Federal no complexo agroindustrial de trigo no Brasil, em 1990, que a maior área

plantada com esse cereal no estado concentra-se nas Missões. Razões para isso? Com certeza que existem. A principal delas: trigo é cultura economicamente viável nos sistemas de produção da região. E não poderia ser diferente, uma vez que não há opções de cultivo para o período de inverno que, além de cobrir o solo, tenham a mesma escala de mercado da cultura de trigo. Qualquer outra argumentação favorável ao trigo é secundária, pois se não fosse econômico produzir trigo no RS, não se tem motivo para duvidar que ele já teria saído de cultivo.

Muitas pessoas insistem, via opiniões, em colocar sempre o RS numa posição de inferioridade para produzir trigo no Brasil. E isso quando não é todo o País que é posto nessa mesma situação, frente aos concorrentes do mercado internacional. Interesses velados ou “miopia intelectual”, na maioria das vezes, escondem a razão oculta dessas “opiniões insuspeitas”. Ver de perto a situação das lavouras e ouvir o seguimento produtor, antes de tecer qualquer juízo de valor sobre a triticultura rio-grandense, não faz mal a ninguém. Pelo contrário, pode ajudar a acabar de vez com o pessimismo que toma conta de muita gente, quando o assunto é trigo gaúcho.

Nos dias 30 de setembro e 1º e 2 de outubro de 2002, um grupo de pesquisadores e técnicos da Embrapa Trigo, da Embrapa Transferência de Tecnologia e da Fundação Pró-Sementes realizou uma viagem de acompanhamento da rede experimental de trigo no Rio Grande do Sul. No programa: visita às Unidades de Validação nas quais estão sendo avaliadas as cultivares de trigo BRS Figueira, BRS Angico e BRS Timbaúva e três novas linhagens de trigo em fase final de estudo. Também visitas às Unidades de Observação, que incluem, além das novas cultivares, as cultivares de trigo BRS 120, BRS 177, BRS 179 e BRS 194. Fazendo parte ainda da programação, a observação dos Ensaios de VCU (Valor de Cultivo e

Uso), nos quais se encontram as novas linhagens de trigo pão e de trigo branco, que darão origem às futuras cultivares. O roteiro começou em Passo Fundo e incluiu: Santa Bárbara, Condor, Palmeira das Missões, Inhacorá, Santa Rosa, São Luiz Gonzaga, São Borja, Tupaciretã e Tapera. Em todos os locais, além da visita ao campo, houve uma reunião com produtores, para troca de opiniões e experiências, sobre as questões mais relevantes para a triticultura de cada região.

Foi uma oportunidade ímpar para se ter um diagnóstico rápido da situação atual da triticultura gaúcha e da sua visão de futuro. Este documento resume a percepção do autor, a partir das opiniões e posicionamentos críticos dos produtores visitados.

De modo geral, há euforia no meio rural e dessa euforia o trigo é protagonista e não mero coadjuvante. Também é inegável que, mais que os eventos de chuva, as geadas de setembro de 2002 causaram prejuízos em algumas lavouras. Em algumas áreas mais, e em outras menos. Tanto é assim que o levantamento da EMATER-RS (outubro de 2002) indicou perda de 11,7% em relação à estimativa inicial de 1,388 milhão de toneladas. De qualquer forma, a situação geral das lavouras, na época da visita (começo de outubro de 2002) era razoável e ainda esperava-se colher 1,224 milhão de toneladas, nos 757,4 mil hectares plantados; conforme o citado levantamento da EMATER-RS. Outro aspecto que ficou claro é que o produtor começa a ver trigo como um produto economicamente importante na formação de renda da propriedade, mesmo sem desconsiderar os riscos inerentes de clima e mercado, que costumam afetar essa cultura. E é esse fato que permite antever um crescimento sustentado da triticultura gaúcha, nos próximos anos.

Destaca-se que foram muitos os pontos fortes e os estrangulamentos apontados pelos produtores como fundamentais para o

desenvolvimento da triticultura gaúcha. Em primeiro lugar, ficou claro que o meio-rural brasileiro vive um momento de euforia econômica. E o motivo, certamente, é o preço dos grãos no mercado internacional e seus reflexos no âmbito interno. E se soja é a menina dos olhos dos produtores, favorecida sobremaneira pelo descontrole cambial da época, trigo também tem se mostrado economicamente muito atrativo. Particularmente, quando se pensa na ociosidade que costuma caracterizar os sistemas de produção de grãos sul-rio-grandenses no período de inverno. Trigo, sem dúvida, é uma alternativa capaz de gerar renda na safra de inverno. As outras opções de cultivo, por questão de escala de mercado, são meras figurantes. Esse sentimento ficou evidente, com base nas colocações feitas por todos os produtores visitados. Também a terminação de bovinos em área de lavouras no inverno, por várias razões (preço, aftosa, pisoteio etc.), reduziu em muito a área, direcionando o interesse do produtor para trigo. Isto é, o momento é favorável à produção de grãos.

Diferentemente do que se poderia imaginar, ainda há muito espaço para a transferência de tecnologia no segmento de produção de trigo no RS. Algumas questões, aparentemente elementares sobre manejo de cultura, não são dominadas por completo pela assistência técnica. Por isso, a necessidade de treinamento permanente sobre tecnologias para produzir trigo ficaram evidentes. É claro que treinamento técnico, isento e dissociado de interesses mercadológicos na área de venda de insumos; conforme explicitado pelos produtores.

Uma unanimidade, apontada indistintamente por todos, foi o trigo BRS 179. Por várias características (potencial de rendimento, tipo de planta, sanidade etc.) caiu no “gosto” dos tricultores. E nada melhor, no meio rural, que esse tipo de difusão informal para a disseminação de uma tecnologia. Quem plantou quer repetir e

quem viu plantado na área do vizinho anda atrás. Essa é a cultivar que o produtor procura, disseram eles. Há também os que gostam de trigo tipo Embrapa 40, apesar do cuidado necessário na questão de acamamento de plantas, mas que ainda acaba produzindo bem em lavoura de baixo investimento.

Mesmo existindo normas sobre identidade e qualidade de trigo, para fins de comercialização, pelo que parece, o mercado compra trigo no Rio Grande do Sul, ainda, quase que exclusivamente, com base em valores de PH (Peso do hectolitro). Talvez porque procuram por aqui trigo brando para misturas. Em razão desse fato, os produtores visitados destacaram que não separam trigo por cultivares porque ninguém paga por isso. E, como consequência, quem é trigo de alto rendimento, não interessando, para eles, produtores, a classe comercial (brando, pão ou melhorador), desde que não caia na classificação em outros usos. E houve até quem separasse por cultivares, classes brando e pão, e na hora da comercialização, por solicitação dos compradores, acabaram misturando as cultivares, numa proporção de 40% brando e 60% pão. Embora uma classificação genética de cultivares para qualidade, por influência de ambiente, não necessariamente se mantenha estática. Também nesse caso, reforçando-se a necessidade de manutenção de PH acima de 75. Ou seja: PH tem sido o balizador de comercialização para trigo gaúcho. Esse assunto merece uma reflexão crítica, pois, sem dúvida, a segregação de cultivares de trigos por características de aptidão tecnológica, seria um passo importante para a criação de padrões mercadológicos confiáveis para o trigo gaúcho.

Também ficou claro, que trigo, no Rio Grande do Sul, não está imune aos riscos inerentes à atividade agrícola, destacando-se os associados ao clima e ao mercado. De qualquer forma, esta cultura está consolidada nos sistemas de produção de grãos do RS, sen-

do a principal opção econômica para o período de inverno.

Procurando sair do lugar-comum de “pessimismo”, que quase sempre ronda as conversas com produtores, quando o assunto é trigo, tentou-se identificar quais foram as melhores experiências que eles tiveram com essa cultura, em termos de rendimento de grãos. Creio que não é surpresa para ninguém, mas, tanto os rendimentos médios quanto os maiores já obtidos, estão muito além do que indicam as estatísticas de produção de trigo, baseadas em médias regionais. Os rendimentos mencionados superaram a barreira dos 50 sacos (3.000 kg por hectare), muitos produtores passaram dos 60 sacos (3.600 kg por hectare) e houve até quem já ultrapassou o limite dos 80 sacos (4.800 kg por hectare). Podem parecer rendimentos elevados ou baixos, tudo depende do referencial de comparação. Pensando-se em rendimentos obtidos como médias de lavouras, em áreas não tão pequenas assim, podem ser considerados, no ambiente rio-grandense, no mínimo, como satisfatórios. Também é fato conhecido que há, tanto no RS quanto em outros estados, produtores que já obtiveram rendimentos de lavouras maiores do que os aqui reportados.

No enfoque de sistemas de produção, o trigo é a peça fundamental do inverno. Os produtores, em geral, adubam trigo pensando em soja, por exemplo. Por isso não dá para descarregar todos os custos dessa prática na cultura de trigo. Também é inegável a importância de uma opção econômica no inverno para diluição dos custos fixos da propriedade. E nesse esquema, outras culturas de inverno encontram espaços, pois rotação de culturas é uma prática milenar que, se não obedecida, compromete os níveis de rendimento. O trigo tem ocupado um terço da área agricultável dos estabelecimentos visitados. Para evoluir o trigo, também é fundamental que as outras culturas que entram no esquema de rotação com esse cereal evoluam conjuntamente. Este é um fato que

as vezes passa despercebido: precisa-se, para o inverno e para o verão, de opções de cultivo que agreguem renda.

Problemas com a cultura de trigo no RS também não faltaram nas entrevistas com os produtores. As incertezas climáticas foram apontadas como responsáveis pela maioria das frustrações de safra. Começando com geada e terminando com excesso de chuva no fim do ciclo, ocasionando germinação na espiga. O acamamento de plantas preocupa, pois compromete rendimento e qualidade. E, sem deixar de mencionar, a questão de doenças foliares e de espiga, que em anos de El Niño, encontram uma condição de ambiente favorável para atingir níveis de verdadeiras epidemias. Por isso a preocupação com a resistência genética das cultivares.

Uma parte dos problemas apontados pode ser resolvido via melhoramento genético e outra parte por práticas de manejo da cultura. Uma coisa é certa: genética e manejo isolados não resolverão os entraves da triticultura gaúcha.

Por último, é importante destacar que os produtores visitados compõe o segmento de maior uso de tecnologia e capitalizado da agricultura gaúcha: produtores de semente. De qualquer forma, os principais problemas levantados podem ser considerados relevantes para todo o segmento produtor de trigo no Rio Grande do Sul.

Composto a partir de artigos publicados em O Nacional:
7, 14, 15 e 21 de outubro de 2002

BOM DIA!

É bem provável que o seu exemplar de O Nacional dessa segunda-feira tenha recém chegado e eu ainda me encontre insone num lugar qualquer, incerto e não sabido, entre o norte do Paraná e o sul de São Paulo. Portanto, não estranhe o efusivo cumprimento do título da coluna de hoje. Também não é difícil prever isso, por experiências anteriores, tendo embarcado num ônibus às 19h desse domingo, junto com 25 outros companheiros, rumo a Uberlândia, no Triângulo Mineiro. O objetivo: participar da XII Reunião da Comissão Centro-brasileira de Pesquisa de Trigo e do I Seminário Técnico do Trigo, que ocorrerão naquela cidade de 3 a 5 de dezembro.

Serão umas 24 horas dentro de um ônibus. Mas não fique com peninha de mim, que eu até gosto desse tipo de viagem. É claro, descontando-se alguns percalços que explicarei mais tarde. O lado bom da coisa é que, nessa situação ficamos imobilizados e sem outras opções que não sejam ler ou pensar. Veja bem: admitindo-se uma eficiência de 50% no uso do tempo de viagem para leitura, tem-se, nesse caso, 12 horas para essa prática. Nada mau hein? Na agitação do dia-a-dia, com leituras apressadas de fim de noite, isso pode corresponder a mais de uma semana. E o que é melhor: duas coisas são feitas ao mesmo tempo (a leitura e a viagem), e em um dia apenas.

Montei uma cesta básica para enfrentar as 48 horas de estrada

(ida e volta). Jornais do fim-de-semana, algumas revistas, publicações técnicas sobre trigo no Brasil Central e dois livros, além de um bloco para anotações. Ficarei satisfeito se conseguir, pelo menos, desvendar os segredos de El Niño, contidos no recente livro de J. Madeleine Nasch: *EL Niño – Unlocking the Secrets of the Master Weather-Maker*, publicado pela Warner Books. Mesmo não tendo sido escrito por um especialista na área das ciências atmosféricas, este livro parece ser deveras interessante. A autora, Madeleine Nasch, é escritora e jornalista consagrada. Trabalhou durante quinze anos como correspondente científico para a Revista Time, tendo recebido vários prêmios por seus trabalhos. Sempre é válida uma visão externa às corporações. Não existe nada mais eficiente para a descoberta de relações, muitas vezes, imperceptíveis para quem vive com o nariz enterrado no mundo das especialidades.

Para variar um pouco entre meteorologia e trigo, estou levando também “La Biblioteca de Babel”, da Emecé Editores. Trata-se de uma coletânea dos 29 prefácios assinados por Jorge Luis Borges para a coleção La Biblioteca de Babel. Para quem não sabe, La Biblioteca de Babel é considerada um modelo de arte tipográfica e a paixão secreta de 9 em cada 10 bibliófilos do mundo todo. Foi publicada inicialmente em italiano pelo editor Franco Maria Ricci, de Parma. Teve alguns títulos em espanhol pelo selo Libreria La Ciudad/F. M. Ricci, de Buenos Aires, e, entre 1983 e 1986, Ediciones Siruela, de Madrid, publicou a série completa.

Com relação ao lado chato neste tipo de viagem, que felizmente não chega a ser insuportável, destaco que detesto os tais filmes que passam nesses ônibus de excursão. Não sei quem teve a idéia de colocar vídeo-cassete em ônibus, mas antecipo que esse cidadão goza do meu desprezo. Invariavelmente filmes velhos, que quase todo mundo já assistiu. E mais: não há opção de se escapar

da tortura de quase duas horas, mesmo fechando os olhos, não tem jeito com o som (exceto quando existe disponibilidade para uso de fones de ouvido). Há ainda os momentos musicais. Lá pelas tantas um gaiato pergunta: que tal uma musiquinha pra alegrar o ambiente? Aí o risco é grande, pois a maioria costuma achar a sugestão boa. Tem exceções, mas quase sempre e lá vem pagodeiro baiano e música sertaneja brega (pura dor-de-corno).

Descontando-se os filmes e as músicas, não vejo nenhum problema em viagens longas de ônibus. O que eu não suporto mesmo, nessas ocasiões, é aquela perguntinha cretina se a carteira da FUNAI está em dia.

Quanto ao futuro do trigo no Brasil Central? Deixarei para contar na volta.

O Nacional, 2 de dezembro de 2002

TRIGO NO BRASIL CENTRAL REUNIÃO DA COMISSÃO CENTRO- BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 2002

Trigo no Brasil Central não é nenhuma novidade. Também não se pode dizer que a experiência com o cultivo desse cereal, em escala comercial, naquela região seja grande. Tampouco que não existe pesquisa de trigo para o Cerrado, pelo menos alguma coisa vem sendo feita sistematicamente nos últimos 30 anos. Embrapa, Epamig e universidades locais, destacando-se a FESURV de Rio Verde e a Universidade Federal de Viçosa, têm dado as suas contribuições para o avanço da cultura de trigo naquela parte do país. O novo mesmo sobre esse assunto é a união de esforços dos vários segmentos que compõem a cadeia agroindustrial do trigo - da pesquisa básica, passando pelos setores de insumos, do governo e suas políticas agrícolas, de produtores e da área industrial - com vistas a um retorno sustentado do cultivo de trigo nos cerrados brasileiros.

Os cerrados brasileiros formam uma vasta região. Estima-se que ultrapassem os 200 milhões de hectares. Seguramente a maior fronteira agrícola do mundo, ainda relativamente pouco explorada. Boa parte dessa área concentra-se nos estados de Goiás, de Minas Gerais, de Mato Grosso e da Bahia, que formam a chamada

região tritícola Centro-brasileira. Embora em outros estados limítrofes, como Tocantins e Piauí, só como exemplos, também existe esse tipo de ecossistema. De qualquer forma Goiás, Minas Gerais e Mato Grosso são os alvos do momento para a expansão da triticultura brasileira. A idéia é a velha auto-sustentabilidade da indústria regional e, se possível, exportar os excedentes para outras partes do país, ou, até mesmo, quem sabe um dia, para fora do Brasil. Afinal, trigo é um dos raros segmentos do agronegócio que o Brasil tem se mostrado incompetente no cenário mundial.

Para discutir o futuro do trigo no Brasil Central, reuniram-se em Uberlândia, Minas Gerais, de 3 a 5 de dezembro de 2002, pesquisadores, técnicos da área de assistência técnica, agentes de governo, representantes de produtores e da área industrial, por ocasião da realização da XII Reunião da Comissão Centro-brasileira de Pesquisa de Trigo e I Seminário Técnico de Trigo, ocorridos nas instalações do Sindicato Rural de Uberlândia. Na programação desses eventos: palestras, apresentação de resultados de pesquisa, revisão e atualização das indicações técnicas para a cultura de trigo na região, avaliação das safras de 2001 e de 2002 e uma ampla discussão sobre a situação anterior, atual e futura da pesquisa com trigo na região dos cerrados. Os principais aspectos das discussões de Uberlândia serão destacados na seqüência.

Transgenia

O sempre polêmico, e não raro mal entendido, assunto dos Organismos Geneticamente Modificados foi o tema da palestra proferida por Ana Christina Albuquerque Zanatta, pesquisadora da Embrapa Trigo: “Perspectiva da transgênese para trigo”. Nela, Ana Christina buscou transmitir uma visão daquilo que atualmente vem sendo feito no mundo sobre transgenia em trigo.

A transformação genética e suas técnicas, no caso de trigo, estão sendo direcionadas na busca de plantas com maior tolerância aos estresses abióticos, resistência a pragas e patógenos, aumento do valor nutricional e manipulação da produtividade. Os trabalhos com os trigos brasileiros já começaram, via esforço conjunto da Embrapa Trigo e do Centro Internacional de Melhoramento de Milho e Trigo (CIMMYT), com sede no México. De qualquer forma, considerando-se todos os testes necessários, além das barreiras legais do momento, ainda vai levar alguns anos para esses materiais chegarem na forma de produto desenvolvido no mercado brasileiro. Em escala mundial, o primeiro trigo transgênico deverá ser do tipo que contem o gene RR, aquele mesmo da soja resistente ao herbicida Roundup (glifosato).

Novas cultivares

A Embrapa vem desenvolvendo um esforço concentrado na criação e adaptação de novas cultivares de trigo para o Brasil Central, tanto para o sistema de produção sob irrigação quanto de sequeiro. Sob a liderança do pesquisador Márcio Só e Silva, da Embrapa Trigo, vem sendo conduzido um programa de melhoramento genético direcionado à criação de cultivares para as condições de ambiente dos cerrados brasileiros, testes e validação de tecnologias, com ênfase nos estados de Goiás, de Mato Grosso e Minas Gerais.

As novas cultivares da Embrapa, BRS 207 e BRS 210 foram os destaques na reunião de Uberlândia. Essas cultivares, sob irrigação, ultrapassaram a barreira dos 120 sacos de trigo por hectare (7.200 kg/ha), em várias lavouras conduzidas em MG, GO e DF. Conforme resultados obtidos por produtores da região, esses trigos da Embrapa apresentam um elevado potencial de rendimen-

to, devendo contribuir muito para o desenvolvimento da triticultura do Brasil Central.

Para o cultivo de trigo de sequeiro, testes realizados pela Embrapa e seus parceiros locais validaram a indicação das cultivares de trigo BR 18 e BRS 49, que já vinham sendo plantadas pelos produtores da região.

A Embrapa também vem desenvolvendo um trabalho de transferência de tecnologia para trigo no Brasil Central, envolvendo treinamento de produtores e da assistência técnica, além de colaboração na implementação de unidades de observação em vários locais.

Sistemas de produção

O Brasil Central se destaca pela peculiaridade de ser uma região onde se pode cultivar trigo tanto sob o regime de sequeiro quanto sob irrigação.

O trigo de sequeiro é normalmente plantado em fevereiro e colhido no fim de abril e no mês de maio, aproveitando as chuvas naturais que costumam ocorrer durante o mês de março e até parte de abril, em alguns locais e anos. Trata-se de um sistema de produção que indubitavelmente envolve riscos, não apresentando, geralmente, rendimentos elevados. De qualquer forma é uma alternativa econômica a mais para algumas áreas do Brasil Central, quando cultivado sob sistema plantio direto e após soja ou milho precoces, plantados em outubro e colhidos em fevereiro. Há necessidade ainda de alguns ajustes nesse sistema de produção, envolvendo tecnologias relacionadas com semeadura, conservação de solo, manejo de doenças (helmintosporiose e brusone); além de aspectos de tolerância ao calor e à seca no desenvolvimento de novas cultivares. É uma opção que começa se mostrar

viável, particularmente pela disponibilidade de áreas amplas e o surgimento de cultivares de soja precoce com elevado potencial de rendimento, que permitem o plantio de trigo no mês de fevereiro.

O trigo irrigado no Brasil Central dispõe de tecnologia relativamente consolidada. Plantado na estação seca dos cerrados, são comuns rendimentos que superam os quatro mil quilogramas por hectare. O nível de rendimento, muitas vezes maiores que 100 sacos por hectares, depende muito do manejo da água e de aspectos relacionados com a tecnologia de semeadura (população de plantas) e de cuidados na colheita. Com o aumento de área de trigo na região há necessidade também de mais atenção com o controle de doenças, especialmente brusone.

Poucas cultivares e baixa disponibilidade de sementes podem ser considerados como alguns dos entraves à expansão da triticultura dos cerrados, no momento.

Outros

Além da Embrapa, da Epamig e da Universidade Federal de Viçosa, a partir desse ano, também a OR Sementes, de Passo Fundo, e a Coodetec, do Paraná, passaram a desenvolver programas de melhoramento genético direcionados à criação de cultivares de trigo para o Brasil Central.

TRIGO NO BRASIL CENTRAL

SISTEMAS DE PRODUÇÃO

São muitas as razões para se defender a expansão do cultivo de trigo nos cerrados do Brasil Central. Começando pela principal: o Brasil é o país que mais importa trigo no mundo. As outras ou são conseqüências desse fato ou boas oportunidades para o agronegócio brasileiro. Particularmente tratando-se de uma região com disponibilidade de áreas amplas e condições de ambiente adequadas para o plantio de trigo.

O nosso consumo já beira os 11 milhões de toneladas de trigo anualmente. Importar 80% dessa necessidade significa, no mínimo, gastar pelo menos um bilhão de dólares em compras desse cereal. Ainda mais num ano com tendência de preços em alta no mercado internacional. Para quem não anda lá muito bem de caixa, esse dinheiro faz falta. E isso sem contar o efeito multiplicador na economia interna, gerando empregos tanto no setor de insumos quanto de serviços, que uma injeção de dólares dessa magnitude poderia provocar.

Aliás, vale lembrar para quem não percebeu ainda, que o trigo representa um dos raros segmentos do agronegócio mundial que o Brasil tem se mostrado incompetente diante dos concorrentes internacionais. Já foi assim com outros produtos, nos quais, hoje, nosso país é respeitado e temido, pelo seu elevado nível de

competitividade. Vide: soja, café, açúcar, suco de laranja, carnes e tantos mais. E, por incrível que possa parecer, andamos dando mole justamente para o cereal mais importante e cobiçado do mundo: o trigo. Perto dele, fazendo alguma sombra, andam o arroz e o milho.

Trigo no Brasil Central não é novidade. Está provado que dá, e muito bem por sinal. E o que é melhor, pode ser produzido nessa região sob dois sistemas de produção: irrigado e sequeiro. O primeiro caracterizado por rendimentos elevados e estáveis, porém com capacidade de expansão de área limitada pelas estruturas de irrigação, sofrendo a competição com produtos de maior valor econômico e restrições no uso de água e em gastos de energia. O segundo com potencial de expansão elevado, pela disponibilidade de áreas que podem incorporar essa cultura em sistemas de produção que envolvem o plantio de trigo após soja ou mesmo milho precoces, colhidos em fevereiro. Todavia, trigo de sequeiro, mesmo apresentando-se como uma alternativa para a região de cerrados, inquestionavelmente, se caracteriza como lavoura de risco. Os rendimentos de trigo de sequeiro no Brasil Central têm sido relativamente baixos, com problemas causados por falta de água, golpes de calor e severos ataques de brusone. De qualquer forma é uma alternativa que começa a se mostrar viável, pelo menos para determinadas partes do vasto ecossistema dos cerrados brasileiros.

Alguns ajustes nos sistemas de produção de trigo de sequeiro no Brasil Central ainda são necessários. E a Embrapa, junto com alguns parceiros na região, vem trabalhando nisso. Desenvolver e adaptar novas cultivares para as condições de ambiente características dos cerrados tem sido objeto do programa de melhoramento genético da instituição. Paralelamente, novas tecnologias de manejo da cultura e treinamento dos segmentos de assistência

técnica e produtor também estão nos planos de trabalho da empresa. Há o interesse regional na cultura e estudos sendo realizados. Esses fatos, indubitavelmente, deverão contribuir para uma maior segurança na produção de trigo de sequeiro naquela parte do país.

Ainda assim, cumpre deixar claro que tudo o que foi dito até aqui, mesmo sendo uma condição necessária, não é suficiente para que se projete um desenvolvimento sustentado da cultura de trigo no Brasil Central. Esse é um fato inegável: não se faz desenvolvimento tecnológico de forma segmentada. Há necessidade do comprometimento das partes envolvidas com os diferentes componentes da cadeia produtiva do trigo no Brasil, e, nesse caso, especificamente da Região Centro-Oeste.

Por sorte, há bons sinais de fumaça no ar.

O Nacional, 9 de dezembro de 2003

TRIGO NO BRASIL CENTRAL NOVAS CIRCUNSTÂNCIAS

Não faz sentido qualquer discussão sobre trigo no Brasil sem se pensar na inclusão dos Cerrados. A disponibilidade de áreas amplas e de ambiente adequado para a produção desse cereal naquela parte do país são coisas indiscutíveis. Felizmente, o momento histórico parece ser algo diferente das ocasiões anteriores, cujas tentativas de cultivo de trigo na Região Centro-Oeste acabaram frustrando as expectativas. Pelo menos, no tocante à projeção de ocupação de áreas em grande escala. O diferente mesmo, hoje, parece ser o comprometimento das partes interessadas no desenvolvimento da cultura de trigo no Brasil Central.

Trigo é um produto estratégico para o mundo. Não poderia deixar de ser diferente para o Brasil, que carrega o nada invejável título de maior importador mundial desse cereal. Concentrar a produção brasileira de trigo na Região Sul, em um país com 8,5 milhões de quilômetros quadrados, além de problemas de logística nos setores de abastecimento e de consumo, é predispor essa cultura a uma concentração de riscos inerentes à variabilidade climática regional, por exemplo. Por essas e por outras é que se pode perceber o quanto é importante a expansão do cultivo de trigo para áreas não tradicionais no Brasil.

Especificamente sobre trigo no Brasil Central, os vários segmentos do complexo agro-industrial ligados ao cultivo desse cereal já começaram a fazer a sua parte. A pesquisa agrícola, pelo menos a oficial, nunca parou. E hoje, além da Embrapa Trigo, também a OR Sementes, de Passo Fundo, e a Coodetec, do Paraná, possuem programas de melhoramento genético direcionados para a criação de cultivares adaptadas às condições dos cerrados brasileiros.

No tocante aos produtores locais também existe interesse em trigo. Até mesmo por necessidade de rotação de culturas nas áreas irrigadas, cuja pressão de doenças ameaça inviabilizar os rentáveis cultivos de feijão e de cenoura, só para citar os casos mais conhecidos. E há ainda a possibilidade de trigo de sequeiro, sob sistema plantio direto, agregando uma opção econômica a mais nos esquemas de produção de grãos, envolvendo soja e milho na região; desde que colhidos em fevereiro.

A indústria regional, diante da atual conjuntura de preços no mercado internacional, também se sente pressionada para estimular o cultivo de trigo mais próximo das suas unidades fabris. E está fazendo isso, fomentando a cultura via agentes privados de assistência técnica e a formalização de contratos de compra com os produtores. O governo, por sua vez, também não tem deixado por menos. No estado de Goiás, por exemplo, há isenções de ICMS para a comercialização de trigo e redução de alíquota de ICMS para a indústria local. O Governo Federal, por sua vez, definiu linhas de crédito e um preço mínimo de garantia para trigo superior ao das outras regiões do país.

Em resumo, todas as circunstâncias parecem favoráveis para a expansão do trigo no Brasil Central. E isso é fundamental para

que se cumpra a meta de atender, até 2007, em pelo menos 60% da demanda interna com trigo produzido no país.

O Nacional, 14 e 15 de dezembro de 2003

BUSCANDO O TRIGO DO TERCEIRO MILÊNIO

Foram quase dez mil anos de agricultura e, praticamente, não houve nenhuma evolução perceptível no rendimento das lavouras de trigo, quando se compara com os grandes avanços alcançados nos últimos cinquenta anos do século 20. Em escala mundial, saiu-se de um rendimento médio ao redor de uma tonelada por hectare, no começo dos anos 1950, e chegou-se a 2,5 toneladas por hectare, por volta de 1995. Este aumento de uma vez e meia no rendimento médio das lavouras de trigo, ressalte-se em pouco menos de 50 anos, deveu-se fundamentalmente a duas coisas: criação de cultivares com maior potencial de rendimento e melhoria nas práticas de manejo de cultura. Todavia, de lá para cá, não sem controvérsias, admite-se que o rendimento de trigo no mundo está tendendo para a estabilização. E mesmo que para alguns ele continue crescendo, preocupa o fato de que as taxas de crescimento, quando não são negativas, como já se detecta em alguns países, sejam inferiores aos indicadores de consumo. O que leva à conclusão fácil: vai faltar trigo no mundo, nos próximos 20 anos.

A comunidade científica mundial que trabalha com pesquisa de trigo tem consciência do problema e uma certeza: **não é fácil aumentar o rendimento de uma cultura que já sofreu uma**

forte pressão de melhoramento genético para rendimento. Não ser uma coisa fácil é muito diferente de ser impossível. Foi com esta convicção e com a clareza de que quebrar a barreira atual de potencial de rendimento de trigo exige definições estratégicas e a incorporação de novos procedimentos no processo tradicional de melhoramento genético, que o Centro Internacional de Melhoramento de Milho e Trigo (Cimmyt), com sede no México, e o Instituto Nacional de Investigação Agropecuária do Uruguai (INIA) realizaram, na Estação Experimental La Estanzuela, localizada na cidade de Colônia, Uruguai, no período de 8 a 11 de outubro de 2001, o Seminário Internacional sobre Estratégias e Metodologias Utilizadas no Melhoramento de Trigo. O evento foi coordenado pelo dr. Man Mohan Kohli, pesquisador do programa de trigo do Cimmyt para a América do Sul, e contou com a participação de 92 pessoas ligadas à pesquisa de trigo, em instituições públicas e privadas, na Argentina, na Bolívia, no Brasil, no Chile, no Equador, no México, no Paraguai e no Uruguai.

Entre os destaques do evento, a palestra do dr. Gustavo A. Slafer, da Universidade de Buenos Aires, que tratou do uso de ferramentas fisiológicas para o melhoramento do rendimento de trigo. Segundo o dr. Slafer, usando-se o enfoque de componentes de rendimento, a produtividade da cultura de trigo é dada pelo produto entre o número de grãos por unidade de superfície e o peso de cada grão. O problema é que esses componentes e seus subcomponentes (plantas por unidade de superfície, espigas por plantas, espiguetas por espiga e grãos por espiguetas), quase sempre, estão negativamente correlacionados. A alternativa vislumbrada para se obter maior número de grãos por unidade de superfície é aumentar a geração e evitar a perda de estruturas reprodutivas. Foi isso que fez o melhoramento genético de trigo nos últimos 50 anos, em considerável parte do mundo, para atin-

gir os grandes saltos de rendimento: diminuiu o tamanho do colmo e reduziu a competição por assimilados durante a fase crítica de crescimento da espiga (espiguetas terminal à antese), aumentando o índice de colheita. No Brasil se passou algo diferente, pois conforme os trabalhos desenvolvidos pelo pesquisador Osmar Rodrigues, da Embrapa Trigo, a evolução de rendimento de trigo brasileiro se deu mais pelo aumento de rendimento biológico (biomassa total) que propriamente por crescimento de índice de colheita. Como não dá mais para continuar diminuindo a altura da planta e melhorando a partição, o caminho que se vislumbra é o aumento da duração do período de crescimento da espiga. Ou seja, manipulando geneticamente a eficiência no uso de radiação solar pela cultura, uma vez que há variabilidade genética conhecida para sensibilidade ao fotoperíodo, independentemente da fase vegetativa inicial, por exemplo, e via genes ligados à precocidade intrínseca. Nessa mesma linha, Cristian Hewstone, pesquisador do INIA-Chile, em Carrillanca, tratou do redesenho dos componentes de rendimento em trigo e suas interações com as práticas de manejo. Conforme o dr. Hewstone, o rendimento potencial de trigo está muito acima do rendimento real, pois, no Sul do Chile, cultivares criadas por ele já produziram 17 toneladas por hectare em experimentos, indicando que a limitação nos rendimentos de lavoura tem sido causada, fortemente, pelo ambiente. E que se pode trabalhar muito ainda na produção de biomassa e obtenção de espigas maiores.

Uma das grandes ameaças à produção de trigo no mundo são as epidemias causadas por agentes patogênicos, como é o caso das ferrugens (folha, colmo e estriada). A estratégia que tem sido usada prioritariamente para evitar grandes perdas de rendimento é o emprego de cultivares resistentes à ferrugem. O problema, conforme o dr. Ravi Singh, pesquisador do CIMMYT, é que a resistência à ferrugem com base em um único gene maior, com

especificidade para raças do patógeno, em geral, torna-se ineficiente em poucos anos, produzindo-se ciclos de epidemias, quando a resistência é quebrada por mutação do agente patogênico, por migração regional de uma raça virulenta ou por recombinação sexual ou assexual do organismo causador da doença. O caminho apontado para reduzir esse tipo de risco é a ampliação da base genética da resistência, incorporando-se, nas novas cultivares criadas, resistência do tipo durável, ou resistência de planta adulta, baseada na combinação de genes menores com o complexo *Lr* 34, por exemplo.

Informações sobre populações virulentas de patógenos, genes de resistência com especificidade para raças e manifestação de resistência durável configuram-se como os melhores indicadores de vulnerabilidade e risco de epidemias de ferrugem em trigo pelo uso contínuo de dada cultivar, ou de poucas cultivares com a mesma base genética, em certas regiões do mundo.

Qualidade industrial e giberela são preocupações dos programas de melhoramento genético de trigo no Brasil

Há quem diga que os países em desenvolvimento não estão preocupados com qualidade industrial de trigo, pois na sua demanda não está expresso o quesito qualidade. Essa afirmação, embora tenha sido uma das conclusões da palestra apresentada pelo dr. Javier Ekboir, do Cimmyt, no Seminário Internacional sobre Estratégias e Metodologias Utilizadas no Melhoramento de Trigo, que tratou das perspectivas do mercado internacional de trigo, seguramente não se aplica ao Brasil. Pois, conforme Pedro Luiz Scheeren, pesquisador da Embrapa Trigo, durante a apresentação que fez no referido seminário, envolvendo o uso de duplo-haplóides no melhoramento genético de trigo no Brasil, a questão de qua-

lidade industrial é uma preocupação sempre presente nos programas de melhoramento ora em andamento no país, particularmente na Embrapa Trigo.

Potencial de rendimento elevado, estabilidade de rendimento, tipo agrônômico adequado, tolerância aos estresses bióticos e abióticos, adaptação às condições ambiente do país e, acima de tudo, qualidade industrial são alvos dos programas de criação de cultivares de trigo para o Brasil. E a preocupação com qualidade tornou-se prioritária a partir do fim da compra estatal de trigo, em 1990. Para conseguir os avanços já obtidos, no tocante à qualidade industrial do trigo brasileiro, a tecnologia de duplo-haplóides tem sido usada no avanço de gerações, reduzindo substancialmente o tempo de criação de novas cultivares com as características desejadas.

Na visão da indústria moageira instalada no Brasil, qualidade industrial de trigo é fundamental. Conforme Daniel Rachman, da Bunge Alimentos, de São Paulo, há 150 anos são usados praticamente os mesmos processos na indústria moageira e vale o princípio: “O melhor moageiro não pode fazer uma má farinha com um bom trigo”. Segundo dados apresentados por ele, o consumo de trigo, por uso final, divide-se em : panificação artesanal (50%), uso doméstico (12%), indústria de massas alimentícias (19%), indústria de biscoitos (16%) e panificação industrial e outros usos (3%). Portanto, a partir destes dados justifica-se plenamente a classificação de trigo por aptidão de uso, visando a atender o mercado consumidor de mais de 10 milhões de toneladas por ano. Sua proposta foi de uma classificação simplificada, orientando os programas de criação de cultivares: trigo para pão, trigo para massas alimentícias e trigo para biscoitos, cada qual tendo características próprias.

Giberela, no Brasil, ou Fusariose, nos países de língua espanhola da América do Sul, é o nome de uma séria doença que ataca as espigas de trigo e pode comprometer seriamente o rendimento dessa cultura, em quantidade e principalmente em qualidade, como decorrência de toxinas liberadas pelo fungo causador da moléstia. O sul do Brasil, o Uruguai e parte da Argentina são áreas vulneráveis ao problema, em razão das condições de primavera úmida. Por isso, a preocupação dos programas de melhoramento de trigo para essa região da América do Sul com a busca de resistência genética para giberela. O dr. Ottoni Rosa, da OR Melhoramento de Sementes Ltda., de Passo Fundo-RS, Brasil, tratou das estratégias de melhoramento usadas no Brasil para combinar elevado rendimento e resistência à giberela em trigo. Segundo ele, a preocupação no país é antiga. Começou com uma grande epidemia em 1939 e se acentuou com a forte epidemia de 1957, com elevada perda no Rio Grande do Sul. No começo dos anos 1960, teve início um trabalho de introdução de germoplasma japonês, que, embora apresentasse genes de resistência para giberela, era um desastre como tipo de planta. A continuação dos trabalhos, via retrocruzamentos com as fontes japonesas e introdução de novas fontes de resistência, atualmente as principais são de origem chinesa, e fazendo-se seleção em um ambiente de forte pressão para essa doença, permitiu o acúmulo de uma série de genes de resistência que diferenciam as cultivares dos diversos programas de melhoramento do RS. Apesar disso o nível de resistência adquirido ainda não é suficiente para evitar grandes danos em alguns anos de primavera extremamente úmida e quente.

Vários outros temas foram objeto de discussão no Seminário Internacional sobre Estratégias e Metodologias Utilizadas no Melhoramento de Trigo, destacando-se: cultivares específicas para uso sob sistema plantio direto, cultivares para duplo-propósito

(produção de forragem para alimentação animal e grãos), trigo híbrido (situação atual e perspectivas de exploração da heterose para aumentar o potencial de rendimento), metodologias de análise experimental (ensaios de competição e quantificação de interações genótipo x ambiente), seleção assistida por marcadores moleculares, integração de informações moleculares e agronômicas, transgenia em trigo, banco de germoplasma, regulamentação quarentenária (barreiras de proteção que buscam evitar a disseminação de patógenos e de pragas entre países), impactos de leis de proteção de cultivares e de propriedade intelectual no intercâmbio de germoplasma entre países, melhoramento genético para evitar o problema de germinação na espiga e muitos outros aspectos relacionados com a questão de qualidade tecnológica.

Como síntese do encontro, ficou claro que para novos avanços no melhoramento genético de trigo no Cone Sul da América do Sul são necessários: (1) padronização dos critérios de qualidade na região; (2) identificação de genótipos estáveis para qualidade; (3) identificação de quais variáveis de qualidade são estáveis, entre anos e locais; (4) fortalecimento do intercâmbio de germoplasma na região, em conformidade com o código de ética e a legislação vigente; (5) priorização da resistência durável para doenças e ampliação da base genética dessa resistência; e (6) otimização do uso de seleção assistida por marcadores moleculares e ferramentas das novas biotecnologias.

O Nacional, 20 e 21 de outubro de 2001

Foto: Divulgação/INIA-CIMMYT



La Estanzuela, Uruguai, 2001

GRANIZO E CEREAIS DE INVERNO NO RIO GRANDE DO SUL

Lavouras destruídas, hortas arrasadas, pomares com produção e qualidade de frutos comprometidas, telhados de casas danificados, carros com vidros quebrados e laticínios amassados, boeiros entupidos, alagamentos de vias públicas, além de sérios danos ao ambiente (flora e fauna) e, em casos extremos, até mesmo morte de pessoas pode ser o resultado de apenas alguns minutos de precipitação de um fenômeno não tão raro assim no sul do Brasil: o granizo.

Os agricultores são as maiores vítimas das granizadas, mas não podem ser menosprezados os prejuízos urbanos, com danos em veículos e em residências, por exemplo. Os serviços meteorológicos costumam chamar de granizo as precipitações de pequenos grãos de gelo transparentes ou translúcidos, esféricos ou com forma irregular, com diâmetro geralmente superior a 0,5 cm, e denominam de saraiva a precipitação de glóbulos ou de fragmentos de gelo, isolados ou aglutinados, com diâmetro que pode ultrapassar 5,0 cm (Varejão Silva, 2000). A população em geral não faz esta distinção e usa a denominação genérica de granizo, independentemente do tamanho dos grãos de gelo.

Além de prejuízos materiais, as precipitações de granizo podem causar a morte de animais, domésticos e silvestres, e de pessoas.

Um dos casos mais dramáticos conhecidos se deu nos distritos de Moradad e Bareilly, na Índia, quando em 30 de abril de 1888, 246 pessoas morreram vitimadas por uma tempestade de granizo. Também há relatos que 100 pessoas perderam a vida e 9.000 ficaram feridas na Província de Sichuan, na China, em 22 de março de 1986, em decorrência deste mesmo fenômeno. E, em 14 de abril de 1986, 92 pessoas morreram durante uma tempestade de granizo, em Gopalganj, Bangladesh. Nesta tempestade, algumas “pedras de gelo” foram reportadas como pesando até 1,0 kg. O granizo considerado como o mais pesado do mundo, com 1,9 kg, foi encontrado no Kazakistão. Também há informações que em 15 de julho de 1978, uma tempestade com granizos do tamanho de uma bola de baseball matou mais de 200 ovelhas em Montana, nos Estados Unidos da América. E em Alberta, no Canadá, 36 mil patos e centenas de pássaros morreram, por ocasião de uma tempestade de granizo ocorrida em 14 de julho de 1953. Estes exemplos mundiais, e muitos outros facilmente encontráveis na literatura, ilustram bem o potencial de danos das tempestades de granizo (vide Schmidt, 1994 e Lyons, 1997).

No mundo, há os chamados cinturões de granizo (“hail belts”). O norte da Índia parece ser a região de maior ocorrência de granizo. E é onde também, pelo que consta, o granizo tem causado os maiores danos materiais e em número de mortes de pessoas. De modo geral, as áreas onde freqüentemente acontecem granizadas concentram-se nas latitudes médias: nas planícies dos Estados Unidos e do Canadá, na Europa Central (leste da Ucrânia), na região do Himalaia, no sul da China, no sudeste da Austrália e na América do Sul, principalmente em partes da Argentina e na Região Sul do Brasil.

Na sequência é apresentada uma série de informações gerais sobre precipitações de granizo, sua ocorrência no Rio Grande do Sul

e seus impactos na agricultura; com destaque para os cereais de inverno.

O fenômeno

O granizo pode ser entendido como grãos de gelo que precipitam durante as tempestades. São as nuvens de grande desenvolvimento vertical, as chamadas de cumulonimbus, que dão origem ao granizo. Em geral, estas nuvens atingem o seu ápice nas horas mais quentes do dia; particularmente na primavera e no verão. O granizo se forma a partir de pequenas gotas de água congelada inseridas numa célula de circulação convectiva no interior das nuvens de tempestade, cujos níveis de temperatura encontram-se abaixo de zero graus Celsius. A partir de uma gota de água super-resfriada começa o congelamento do vapor de água ao redor dela. Quanto mais rápido o movimento de circulação no interior da nuvem, mais a bola de granizo pode crescer, formando camadas quase concêntricas, a exemplo de uma cebola. E é nesse movimento, contínuo que os grãos de granizo acumulam novas capas de gelo até que se tornam tão pesados que não podem mais ser suportados na nuvem, e, pela ação da gravidade, atingem a superfície da Terra. Informações sobre o processo de formação de granizo/saraivas podem ser encontradas em Westphalen (1976), Medina (1988), Varejão-Silva (2000) e Berlato et al. (2000); por exemplo.

Normalmente, a precipitação de granizo ocorre durante um tempo menor do que a precipitação de chuva, embora associadas, em uma mesma tempestade. Isto é decorrente do fato de que apenas uma pequena parte da nuvem de tempestade possui as condições adequadas para a formação de granizo. A regra é a precipitação de granizo durar apenas uns poucos minutos e a tempestade conti-

nuar com somente chuva. São muito raros os casos que extrapolam a uma hora de precipitação de granizo. Uma vez que as nuvem de tempestade estão em movimento, uma granizada pode atingir até mais de 100 km de distância (embora sejam mais comuns de 8 a 16 km), em uma faixa ao redor de 16 km de largura. Bolas grandes de granizo podem cair com uma velocidade que pode chegar a 200 km por hora e ter uma massa, em raras ocasiões, superior a meio quilograma.

Ocorrência no Rio Grande do Sul

No Rio Grande do Sul, o granizo é conhecido por “chuva de pedra”. Na maior parte das vezes, granizos maiores do que um grão de feijão são raros. O que pode ser visto como algo positivo, pois do contrário os prejuízos seriam muito maiores e mais frequentes do que estamos acostumados. Todavia, em algumas ocasiões granizos do tamanho de um ovo de galinha (saraivas), ou até maiores, caem no RS, e estes sim causam grandes estragos, tanto no meio rural quanto nas cidades.

Relatos de morte de pessoas, tendo como causa o fato de terem sido diretamente atingidas por granizos, são raros no Rio Grande do Sul; felizmente. Embora existam. O falecido professor Sérgio Luiz Westphalen fez um registro magistral de uma tormenta acompanhada por granizo, que aconteceu no Estado em outubro de 1963, e foi por ele presenciada. Essa tempestade, além de um rastro de destruição nos municípios de Palmeiras das Missões, Chapada e Carazinho, ocasionou a morte de três pessoas. Segue o texto original do Professor Westphalen, escrito em agosto de 1973 (Westphalen, 1973): *Em um dia de outubro de 1963, à tardinha, o céu tornou-se escuro, no centro da tormenta uma nuvem cumulonimbus de gran-*

de desenvolvimento vertical avançava. Ventos de mais de 60 km/hora, chegando até 100 km/hora, antecipavam a chegada da tormenta. Nos matos a vegetação se dobrava, os galhos quebravam. Em uma faixa de 2 a 3 km a destruição do granizo, com algumas “pedras” de gelo com mais de 500 gramas de peso, levou de roldão lavouras, animais domésticos, residências. O saldo da destruição deixou o desespero de centenas de famílias.

A tormenta, em uma faixa de largura de 2 a 3 km em média, deixou um rastro de destruição de mais de 70 km, atingindo os municípios de Palmeiras das Missões, Chapada e Carazinho.

Três pessoas perderam a vida apedrejadas pela inclemência catastrófica da tormenta. Centenas de lavouras desapareceram. Pássaros, galinhas e pequenos animais domésticos foram mortos.

A vegetação natural mostrava as cicatrizes dos danos e nos automóveis podia-se notar o picoteado na lataria, provocado pela queda das saraivas.

Nas canchadas das coxilhas, após a passagem da tormenta, as “pedras” de gelo se consolidavam formando verdadeiros blocos de gelo. Este é um exemplo extremo da ação destruidora do granizo. Felizmente essa ocorrência é um caso raro, não espelhando a realidade climática do Rio Grande do Sul.

Não há muitos estudos sobre a ocorrência de precipitação de granizo no Rio Grande do Sul. O trabalho mais completo nesta área foi publicado pelo professor Moacir Antonio Berlato e colaboradores, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Berlato et al., 2000). Na Fig. 1 e na Tabela 1 são apresentados o número médio/máximo de granizadas por ano e a probabilidade de ocorrência de dias de granizada em cada estação, nas diferentes regiões do RS, respectivamente; conforme dados extraídos de Berlato et al. (2000).



Granizadas por ano (dias)

Região	Média	Máxima
Alto e Médio Vale do Uruguai	2	10
Baixo Vale do Uruguai	1	6
Campanha	1	7
Depressão Central	2	7
Encosta Inferior - Serra do Nordeste	3	7
Região das Grandes Lagoas	1	7
Litoral	1	5
Missioneira	2	8
Planalto Médio	3	10
Planalto Superior	3	12
Estado	2	12

Fonte: Berlato et al. (2000).

Fig. 1. Números médios e máximos de ocorrência de granizadas por ano, nas diferentes regiões do Rio Grande do Sul.

Tabela 1. Probabilidade de ocorrência de granizo no Rio Grande do Sul

Região	Dias de granizo					
	0	1	2	3	4	5
Primavera						
Alto e Médio Vale do Uruguai	50	35	12	3	-	-
Baixo Vale do Uruguai	60	31	8	1	-	-
Campanha	58	31	9	2	-	-
Depressão Central	52	33	12	3	2	-
Encosta Inferior - Serra do Nordeste	48	35	13	3	1	-
Região das Grandes Lagoas	76	21	3	-	-	-
Litoral	75	21	3	-	-	-
Missioneira	38	34	18	7	2	-
Planalto Médio	45	30	15	6	2	1
Planalto Superior - Serra do Nordeste	37	35	19	7	2	1
Serra do Sudeste	63	29	7	1	-	-
Verão- probabilidade (%)						
Baixo Vale do Uruguai	81	17	2	-	-	-
Campanha	86	13	1	-	-	-
Depressão Central	70	24	5	1	-	-
Encosta Inferior - Serra do Nordeste	47	36	14	3	1	-
Região das Grandes Lagoas	77	20	3	-	-	-
Litoral	88	12	1	-	-	-
Missioneira	65	28	6	1	-	-
Planalto Médio	69	23	6	5	1	-
Planalto Superior - Serra do Nordeste	60	29	8	2	-	-
Serra do Sudeste	80	18	2	-	-	-
Outono-probabilidade (%)						
Alto e Médio Vale do Uruguai	84	15	1	-	-	-
Baixo Vale do Uruguai	86	13	1	-	-	-

Continua...

Continuação Tabela 1.

Região	Dias de granizo					
	0	1	2	3	4	5
Campanha	87	12	1	-	-	-
Depressão Central	83	15	1	-	-	-
Encosta Inferior - Serra do Nordeste	71	25	4	-	-	-
Região das Grandes Lagoas	89	10	-	-	-	-
Litoral	91	9	-	-	-	-
Missioneira	83	15	2	-	-	-
Planalto Médio	79	18	3	-	-	-
Planalto Superior - Serra do Nordeste	79	18	2	-	-	-
Serra do Sudeste	90	9	-	-	-	-
Inverno-probabilidade (%)						
Alto e Médio Vale do Uruguai	75	22	3	-	-	-
Campanha	74	22	4	-	-	-
Depressão Central	53	33	11	2	-	-
Encosta Inferior - Serra do Nordeste	56	33	9	2	-	-
Região das Grandes Lagoas	67	26	6	1	-	-
Litoral	75	22	3	-	-	-
Missioneira	49	33	13	4	1	-
Planalto Médio	43	36	15	5	1	-
Planalto Superior - Serra do Nordeste	52	33	11	3	1	-
Serra do Sudeste	76	21	3	-	-	-

Fonte: Berlato et al. (2000).

Como principais resultados do trabalho de Berlato et al. (2000), destacaram-se:

- as maiores ocorrências de granizo ocorrem nas regiões de maior altitude e/ou maior continentalidade (em média, quatro ou mais granizadas por ano): Planalto Superior, Serra do Nordeste e Pla-

nalto Médio;

- as duas regiões de menor probabilidade de ocorrência do fenômeno são o Litoral e a das Grandes Lagoas, de menores altitudes e que estão sujeitas à ação termorreguladora do Oceano Atlântico;
- a estação do ano com maior risco de ocorrência de granizo é a primavera e a de menor risco é o outono;
- março é o mês do ano com menor frequência de ocorrência de granizo;
- o período de maior frequência de granizo foi de julho a outubro, sendo agosto o mês de máxima.

A ocorrência de granizo no RS está positivamente correlacionada com a altitude. E a maior incidência no final do inverno e na primavera está associada com a passagem de frentes meteorológicas mais intensas e ao rápido aquecimento do continente. Estas duas situações criam condições para a elevação de massas de ar relativamente mais úmidas, formando as nuvens de grande desenvolvimento vertical que dão origem ao granizo.

Prejuízos para a agricultura e danos em cereais de inverno

Estima-se que 1% da produção agrícola mundial seja perdida por granizo. Estatísticas americanas indicam que, naquele país, as granizadas causam um bilhão de dólares de prejuízo anualmente, devido aos danos nas propriedades e as perdas causadas nas lavouras. Em Illinois, os agricultores gastam ao redor de US\$ 60 milhões por ano, em seguros contra granizo (Lyons, 1997). No Rio Grande do Sul, a preocupação com os danos de granizo em trigo

levou, por exemplo, a Federação das Cooperativas Tritícolas do Sul Ltda. (Fecotriga) a estabelecer, em 1968, o Mútuo Cooperativo Contra o Granizo (Fecotriga, 1969).

No sul do Brasil os maiores prejuízos causados por precipitações de granizo acontecem nas lavouras de cereais de inverno (trigo, cevada, triticale e aveia branca), nos pomares de fruteiras de clima temperado (macieira, pessegueiro e videira), nos cultivos de plantas olerícolas, na cultura de fumo e em arroz irrigado, entre outras tantas atingidas em menor escala (Westphalen, 1976 e Mundstock, 1998). O dano se dá por ação mecânica dos granizos nas plantas, quase sempre associados com ventos fortes, causando acamamento, queda de folhas, quebra de colmos, de ramos e de galhos, danificando frutos e outras estruturas reprodutivas, e dilacerando folhas. Danos diretos e futuros prejuízos indiretamente causados ao rendimento pela destruição de área fotossinteticamente ativa, rompimento do sistema de circulação de seiva, além de criar um ambiente favorável à entrada de patógenos causadores de doenças nas plantas. Os prejuízos só não são maiores para a economia do Estado, em função das características inerentes ao próprio fenômeno: ocorrer de modo mais ou menos localizado e se destacar por uma alta variabilidade espacial, na zona de abrangência da nuvem causadora de granizadas. De qualquer modo seus riscos para a agricultura sul-riograndense não podem ser desconsiderados. Para uma proteção mais efetiva, os agricultores contam com instrumentos da área de securidade agrícola: oficial (Proagro) e privada (seguro agrícola), além de fundos mútuos (o caso do fumo e do arroz irrigados são os exemplos mais conhecidos).

Nas culturas de alto valor comercial, pomares e hortas, também há o sistema de detecção por radares de nuvens com formação de gelo e a nucleação das mesmas com iodeto de prata, usando-se

foguetes terra-ar ou aviões. Além do método mais eficiente, a proteção das plantas com redes anti-granizo.

Nos cereais de inverno (trigo, cevada, triticale, aveias e centeio) cultivados no Rio Grande do Sul, a ocorrência de granizadas é rara na fase inicial do desenvolvimento dessas culturas. De qualquer forma, eventuais precipitações de granizo não preocupam muito pois, nessa fase, estando a parte aérea formada apenas por lâminas e bainhas foliares, as plantas são pouco danificadas e, com a emissão de novas folhas, apresentam boa capacidade recuperação, não causando maiores prejuízos ao rendimento final de grãos. Nas lavouras atingidas, uma adubação nitrogenada, em cobertura, pode ajudar no processo de recuperação das plantas.

Até o afilhamento a capacidade recuperação das lavouras pode ser considerada boa. Pois, mesmo que alguns afilhos tenham os seus pontos de crescimento destruídos, surgem outros que acabam compensando as perdas. É após este estágio que, pelo menos algum nível de danos parcial, no rendimento final, começa a aparecer de forma mais clara. Destaca-se que na elongação dos colmos, no emborrachamento e por ocasião da emissão das inflorescências, que coincide com o final do inverno e a chegada da primavera no RS, uma época em que há aumento da frequência de ocorrência de granizadas no Estado, os danos, nas lavouras de cereais de inverno atingidas, começam a se tornar, em diferentes níveis, irreversíveis; além dos problemas de qualidade na colheita (grãos verdes + grãos maduros) pela falta de sincronização entre os afilhos.

Os danos diretos nas lavouras de cereais de inverno podem ser facilmente identificados logo após a ocorrência de granizadas. Tipo: desfolhamento, dilaceração de folhas, quebra de colmos, quebra parcial de espigas, nível de acamamento da cultura etc. O mais

difícil são as inferências sobre os prejuízos indiretos, que comprometerão futuramente o rendimento.

Na avaliação de prejuízos indiretos, tem que se levar em conta alguns indicadores relacionados com a fisiologia da produção dos cereais de inverno. Por exemplo, o desfolhamento é muito prejudicial a partir do emborrachamento, pois a formação das espigas/panículas é muito dependente da atividade fotossintética das folhas. A quebra de colmos pode ser considerado como o dano mais sério, comprometendo totalmente o rendimento. Escoriações no colmo, por ação mecânica das pedras, também ocorrem e são, relativamente aos outros danos, de menor importância.

A fase de enchimento de grãos é a mais problemática, além de coincidir com o período do ano de maior frequência de ocorrência de granizo no RS (primavera), os danos, na maioria das vezes, são irreversíveis; podendo chegar a totais nas áreas fortemente atingidas pelas granizadas/saraivadas. Os afilhos que porventura possam se desenvolver, pela falta de sincronização, causam sérios problemas para a produção de grãos com padrão de uniformidade e qualidade. Após a maturação fisiológica, não há mais capacidade de recuperação da planta, e a quebra de colmos, quebra de espigas/panículas e debulha de grãos causam grandes prejuízos, embora algumas espigas quebradas sejam passíveis de recuperação na colheita, os danos podem ser totais.

Os danos descritos anteriormente pode ser visualizados nas fotos da Fig. 2, tiradas após duas fortes granizadas (saraivadas) que atingiram a área experimental da Embrapa Trigo, em Passo Fundo, RS, nos dias 9/9/2001 e 30/9/2001.

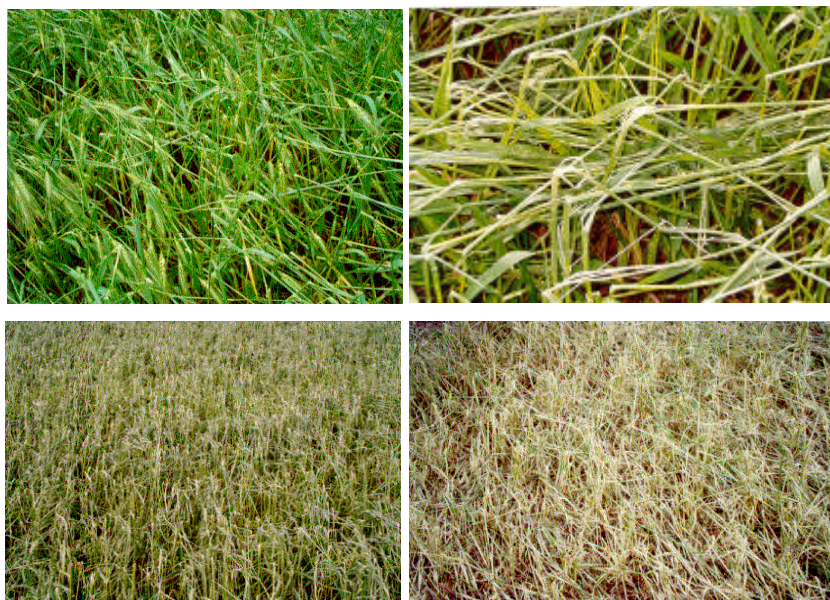


Fig. 2. Danos causados por granizo em trigo. Passo Fundo, RS, 2001.
Fotos: G.R. Cunha.

Referências bibliográficas

- BERLATO, M.A.; MELO, R. W.; FONTANA, D.C. Risco de ocorrência de granizo no estado do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v. 8, n. 1, p.121-132, 2000.
- FECOTRIGO. **Mútuo cooperativo contra o granizo**: lavoura de trigo safra 1968/69. Porto Alegre, 1969. 13 p. + anexos.
- LYONS, W. A. **The handy weather answer book**. Detroit: Visible Ink, 1997. 397 p.

MEDINA, M. **Iniciación a la meteorología**. 7. ed. Madrid: Paraninfo, 1988. 255 p.

MUNDSTOCK, C.M. **Planejamento e manejo integrado de lavoura de trigo**. Porto Alegre: ed. Autor, 1998. 228 p.

SCHMIDT, R. **Você e a meteorologia**: acertos, erros e dicas. Porto Alegre: Sagra - DC Luzzatto, 1994. 223 p.

VAREJÃO-SILVA, M. A. **Meteorologia e climatologia**. Brasília: INMET, 2000. 515 p.

WESTPHALEN, S.L. **Granizo e a lavoura de trigo no RS**. Porto Alegre: Fecotrigo, 1973. 5 p.

WESTPHALEN, S.L. **Granizo e a lavoura de trigo no RS**. Porto Alegre: UFRGS – Faculdade de Agronomia, 1976. 21 p. Trabalho apresentado no Treinamento em PROAGRO, Viamão, 1976.

O Nacional, 15 e 16 de setembro de 2001

ASSIM CAMINHA A CIÊNCIA DO TRIGO

Um bilhão de toneladas de trigo, anualmente, é o que deverá estar consumindo o mundo daqui a apenas 20 anos. Para atender esse nível de demanda, saindo-se de um rendimento de 2,5 toneladas por hectare e permanecendo a mesma área cultivada hoje, serão necessários aumentos constantes no rendimento médio do trigo da ordem de 2,5% ao ano, chegando-se, no ano 2020, a 4,5 toneladas por hectare. Isso é possível? É, pelo menos na opinião de Sanjaya Rajaram, diretor geral do programa trigo do Cimmyt, Centro Internacional de Melhoramento de Milho e Trigo, com sede no México. Para isso, segundo suas “idéias e filosofias” apresentadas em palestra que realizou na VI Conferência Internacional do Trigo, Budapeste, Hungria, 5 a 9 de junho de 2000, são necessários investimentos em ciência e tecnologia e a formulação de políticas agrícolas adequadas, mantendo-se equidade e ética nas negociações com trigo no mundo.

Aumentar o potencial de rendimento de trigo, na visão do dr. Rajaram, passa por: (1) reestruturação da planta de trigo, com aumento do tamanho da espiga em até 50%, viabilizando, com isso, a produção de um maior número de grãos; (2) uso de trigo híbrido, aproveitando a heterose ou vigor híbrido. Experimentos do Cimmyt mostraram o melhor híbrido (10,6 t/ha) superando em 17% o rendimento da melhor cultivar; (3) introgressão do

gene *Lr 19* (resistência à ferrugem da folha) nas novas cultivares de trigo. Este gene parece estar ligado a altos potenciais de rendimento; (4) incorporação de resistência múltipla às doenças nas novas cultivares; (5) uso de marcadores moleculares e indicadores fisiológicos para assistir à seleção de novas cultivares e (6) emprego de práticas de manejo sustentável da cultura de trigo, por exemplo, sistema plantio direto e outras.

A VI Conferência Internacional do Trigo congregou cerca de 400 cientistas ligados à cultura de trigo no mundo, oriundos de 65 países. Foram apresentados 204 trabalhos na forma oral e um outro tanto no formato de painéis. Os cinco dias do evento, 5 a 9 de junho, foram marcados por intensos debates sobre os mais variados temas relacionados com a cultura de trigo. Desde os aspectos macroeconômicos, leis de proteção de propriedade intelectual, envolvendo a criação de cultivares e o intercâmbio de materiais genéticos, passando pela geração de conhecimentos básicos que deverão alavancar o desenvolvimento futuro do trigo no mundo.

Há razões para preocupação com o atual nível de rendimento de trigo no mundo, diante do potencial de aumento de consumo a curto e médio prazos; embora os cinco países maiores exportadores mantenham excedentes estocados. O aumento no consumo de trigo tem crescido ao redor de 2% ao ano e o ganho genético atribuído às novas cultivares andado por volta de 1% ao ano. Isso sem considerar estimativas conservadoras que indicam cerca de 840 milhões de pessoas sofrendo de fome crônica no mundo, numa silenciosa manifestação de pobreza.

É com ciência e não com qualquer outra coisa que se vai resolver o problema da produção mundial de alimentos. O uso de tecnologia dirige o aumento de rendimento das culturas. Para os diferentes ambientes onde se cultiva trigo, permanece a busca pelo ajuste do ciclo para otimizar o uso dos recursos naturais, seja reduzindo os

riscos e/ou aproveitando condições favoráveis. Para tal, estão sendo feitos estudos intensos sobre os genes que controlam o desenvolvimento da planta de trigo. Especificamente, os ligados ao fotoperíodo (genes Ppd), à vernalização (genes Vrn) e aos controladores da taxa de desenvolvimento propriamente.

Os avanços alcançados na área de biotecnologia aumentaram muito o conhecimento básico e abriram as portas para se delinear uma planta de trigo com características genéticas específicas. Os trabalhos nesta área, apresentados na conferência, mostraram a realidade, o potencial e o esforço mundial que está sendo realizado, especificamente, para a cultura de trigo. Com destaque para a identificação de marcadores moleculares para assistir à seleção de plantas de trigo com características desejáveis. Sejam relacionados com tolerância aos estresses bióticos e abióticos ou com questões chaves ligadas aos aspectos de qualidade industrial exigida pelo mercado.

Os avanços no mapeamento genético do trigo, a interpretação molecular e o seqüenciamento de genes e sua expressão são a base dos possíveis novos grandes avanços tecnológicos na cultura de trigo. Na área de qualidade industrial, por exemplo, o uso de enfoques moleculares e biofísicos para caracterizar proteínas e compreender seu papel na qualidade do produto final tem sido objeto de pesquisas em vários institutos. Os resultados, embora muitos não sejam conclusivos, são promissores.

No tocante às doenças em trigo, a busca de novas fontes de resistência e o desenvolvimento de marcadores moleculares que aumentem a habilidade para selecionar combinações de genes necessárias para aumentar a durabilidade da resistência foram apontados pelo consagrado pesquisador australiano R. A. McIntosh como uma prioridade de pesquisa em nível mundial. No alto da sua experiência e reputação, McIntosh fez um alerta sobre a exis-

tência de um grande número de marcadores moleculares, sendo, infelizmente, muitos deles inúteis. Em outras palavras, um pouco mais de pragmatismo nessa área não seria nada mal.

Além da ferrugem em trigo, estudos sobre fusariose ou giberela têm recebido grande atenção internacional. Vários grupos estão buscando o mapeamento genético com maior precisão para auxiliar a seleção orientada para a resistência a esta moléstia. O que julgaram os apresentadores, a exemplo de Peter Ruckebauer, do Instituto para Agrobiotecnologia de Tulln, Austria, deverá ser conseguido em futuro próximo. E, curiosamente, o trigo brasileiro e gaúcho, Frontana, criado por Iwar Beckman, em 1940, tem sido a base desta resistência, merecendo citação nos trabalhos apresentados na conferência. A fusariose ocorre praticamente em todas as áreas produtoras de trigo no mundo, com maior intensidade nas regiões quentes e úmidas. A estrutura de resistência à fusariose é muito complexa. Envolve pelo menos sete variáveis fisiológicas, cinco aspectos morfológicos e quatro outros relacionados com os demais órgãos da espiga. E isso dificulta a seleção para resistência a esta doença. Apesar disto, acreditam os pesquisadores que boas ferramentas de auxílio aos melhoristas podem ser desenvolvidas. Frontana também serve de fonte internacional de resistência em estudos sobre germinação na espiga em trigo. Um problema que assola várias regiões produtoras de trigo no mundo, particularmente aquelas que apresentam condições úmidas e quentes no período de colheita.

O esforço para incorporar resistências aos estresses bióticos e abióticos tem sido intenso. Em conjunto, tem sido usados tanto métodos empíricos de experimentação como as ferramentas oriundas das biotecnologias emergentes e principalmente a ampliação da base genética com a incorporação de genes das chamadas espécies afins de trigo, produzindo os trigos sintéticos. Pelo que foi

mostrado, marcadores moleculares, produção de duplo-haplóides, transgenese e outras ferramentas do gênero estão sendo usados com sucesso em programas de melhoramento genético de trigo em vários institutos espalhados pelo mundo.

Para o vírus do nanismo amarelo da cevada que ataca o trigo em muitas regiões, trabalhos realizados pelo CIMMYT destacaram o desenvolvimento de um marcador molecular para orientar a seleção de genótipos resistentes a esse agente patogênico.

Muitos estudos relacionados com qualidade industrial de trigo. Uma busca intensa pela compreensão do controle genético da qualidade. O problema maior é a correlação negativa freqüentemente encontrada entre rendimento e qualidade de trigo. O aumento do potencial de rendimento tem levado a uma diminuição das características de qualidade. Os estudos apontaram a necessidade de se fazer um balanceamento dos índices de seleção para qualidade e ao mesmo tempo manter germoplasma com alto potencial de rendimento. Em Nebraska, Estados Unidos, por exemplo, as novas cultivares de trigo que têm sido lançadas atendem a quatro requisitos: (1) maior rendimento; (2) tolerância ao frio; (3) resistência à ferrugem do colmo e (4) qualidade aceitável, conforme tipificação de uso. O caminho indicado, por alguns, é a seleção recorrente assistida por marcadores moleculares para qualidade, combinando alelos com efeitos aditivos e interativos.

Além dos marcadores moleculares, o melhoramento genético de trigo orientado para qualidade não dispensa os testes laboratoriais específicos. Por isso, várias apresentações deram ênfase aos testes que usam pequena quantidade de amostra, ao redor de 2 g de farinha. E trataram desde metodologias de análise até o desenvolvimento de equipamentos. Também foi mostrado um grande esforço de pesquisa na área de resistência ao frio. Um estudo genética-

mente muito difícil porque os efeitos na natureza são quantitativos. A herança da resistência ao frio é poligênica e aditiva. De qualquer modo, a construção do mapa dos genes específicos para resistência ao frio (Fr) está sendo feita e muita coisa já se conhece sobre a localização dos mesmos e sua herança, identificando-se as regiões do cromossomo que carregam esses genes.

Estudos relacionados com fisiologia da produção de trigo, manejo de fertilidade, controle de pragas e doenças também foram apresentados na conferência como sendo objetos de atenção nos institutos nacionais de pesquisa de trigo em todo o mundo.

Entre os muitos temas, a questão dos organismos geneticamente modificados. Segundo os conferencistas, a aceitação irá surgir gradualmente, assim que os benefícios para o consumidor se tornarem claros e reconhecidos como positivos. O trigo foi o último dos três grandes cereais cultivados no mundo (trigo, arroz e milho) a ser geneticamente transformado. O objetivo, hoje, é melhorar a qualidade do trigo, modificando proteínas de reserva, reduzindo a germinação na espiga, aumentando os níveis de nutrientes e de vitaminas etc., via transgênese. Trigo transgênico é uma realidade. Estima-se que chegue ao mercado em 2003 ou 2004.

A presença brasileira na VI Conferência Internacional do Trigo foi marcada pelos pesquisadores Gilberto O. Tomm, Wilmar Cório da Luz, Amarilis L. Barcellos, Márcio Só e Silva e Gilberto R. Cunha, da Embrapa Trigo, Carlos Eduardo de Oliveira Camargo, do Instituto Agronômico de Campinas, e Ottoni Rosa Filho, da OR Melhoramento de Sementes Ltda.; além de Manoel Bassoy, pesquisador da Embrapa Soja, atualmente cumprindo programa de doutorado na Inglaterra. Os trabalhos do Brasil estiveram relacionados com qualidade de trigo, bioproteção de plantas, doenças, acamamento, germinação na espiga, resistência à toxidez causada por alumínio e riscos climáticos.

Os brasileiros presentes na conferência se encontraram com o embaixador brasileiro na Hungria, Luciano Ozorio Rosa. Na ocasião, confidenciou o senhor embaixador, que, atualmente, vivem na Hungria cerca de 60 brasileiros; a maioria estudando música. Pelo jeito, depois de Strauss, o velho Danúbio continua ainda inspirando muita gente.

Gazeta Mercantil, Rio Grande do Sul, 20 de junho de 2000

Foto:Divulgação/6th IWC



6th International Wheat Conference, 5-9 June 2000, Budapest, Hungria.

A CAIXA-PRETA DAS SAFRAS

Dizer que o Brasil não possui um sistema de previsão e avaliação de safras é, no mínimo, uma injustiça. Tem, e até mais de um. Na esfera governamental, dois órgãos são encarregados: Conab e IBGE. O primeiro usando técnicas de amostragem procura avaliar a produção agrícola brasileira no menor prazo possível. O segundo com o seu Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA) e um trabalho de caráter censitário chega aos números oficiais das estatísticas agrícolas do país. Paralelamente, as grandes corporações que atuam no mercado mundial de produtos agrícolas também possuem seus analistas de safra, encarregados desse tipo de trabalho no Brasil.

Os números da produção agrícola de qualquer país são informações estratégicas, tanto para o governo quanto para o mercado. Sem eles não dá para se por em prática políticas agrícolas responsáveis, realizar uma adequada gestão de estoques e abastecimento, estimular programas de subvenção, atuar em securidade rural e, principalmente, se aventurar em operações de mercado com riscos desconhecidos. Portanto, não é sem razão a expectativa que gera a divulgação do relatório mensal do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, por exemplo.

Também é verdade que os números da produção agrícola brasileira, para muita gente, são autênticas caixas-pretas. Poucos se arriscam a responder: você sabe como são obtidos os números ofi-

ciais da safra brasileira de grãos? tipo: os 98,836 milhões de toneladas, anunciados em junho pelo IBGE, ou atualizações posteriores que giram, para mais ou para menos, ao redor dos 100 milhões de toneladas em 2002. E não é que a metodologia seja um segredo de Estado. Mas, acontece que avaliar safras não é uma coisa fácil e nem simples. Misturam-se, em qualquer parte do mundo, componentes objetivos e subjetivos. A equação é elementar: “área cultivada x produtividade”. Todavia, a questão central é como obter esses dois componentes com a maior precisão possível. Lá vem: levantamento de informações no campo, consultas por questionário, intenções de plantio, opiniões de especialista, canais de informação, tecnologia predominante, calendário agrícola, impactos da variabilidade climática, tendência histórica, modelagem matemática, sensoriamento remoto etc., e, finalmente, com área e produtividade definidos, chega-se ao NÚMERO DAS SAFRAS.

Em alguns pontos, pelo menos, há consenso. Primeiro, que precisamos melhorar os números de safra. E, em segundo lugar, que a informação é necessária e relevante apenas quando obtida no tempo certo. Não adianta nada saber das coisas depois de fato consumado. Pelo que parece, com uma aparente estabilidade de área cultivada no Brasil, a questão mais sensível, por ora, fica por conta das estimativas de rendimento.

Agrometeorologia e o Sensoriamento Remoto são as disciplinas que mais podem contribuir para a melhoria das previsões de safra no Brasil. A primeira com seus modelos de estimativa de rendimento e a segunda com o levantamento e a identificação de áreas cultivadas, por satélite. Foi pensando nisso, que a Embrapa Informática Agropecuária e a Faculdade de Engenharia Agrícola da Unicamp realizaram em Campinas, no dia 12 de setembro de 2002, a 2ª Jornada de Previsão de Safras. O objetivo: apresentar um panorama da previsão de safras no Brasil e discutir demandas nessa área. Conclusão do evento: avanços e melhorias no proces-

so só serão obtidos com a implementação da filosofia de trabalho cooperativo em rede. Na há mais espaço para estudos isolados, que, mesmo gerando produção acadêmica, pouco têm contribuído para o desenvolvimento do país.

A expectativa é, com uma nova filosofia de trabalho, diminuir a subjetividade das previsões de safra. De qualquer forma, pelo menos no momento, quanto à numerologia das safras, ainda cabe lembrar Aristóteles: *Uma característica importante do homem inteligente é não tentar buscar mais precisão do que permite a natureza das coisas.*

O Nacional, 16 de setembro de 2002

TRÊS PALAVRAS

John Landers e Lucien Séguy são europeus. Um nasceu na Inglaterra e o outro na França. Desnecessário, como evidenciam os nomes, identificar quem é o britânico e quem é o francês. Em comum, além da origem européia: ambos trabalham no Brasil e são entusiastas do Sistema Plantio Direto na Palha. John é bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, o CNPq, e secretário executivo da Associação de Plantio Direto no Cerrado (APDC). Lucien é pesquisador do CIRAD-CA e coordenador da Rede Plantio Direto do Programa GEC. Cito esses nomes somente porque me chamou atenção o posicionamento que externaram como debatedores no painel sobre “Impacto ambiental e sustentabilidade no Sistema Plantio Direto”, realizado como parte da programação do 8º Encontro Nacional de Plantio Direto na Palha, Águas de Lindóia, SP, 17 a 21 de junho de 2002.

Falando primeiro, John Landers destacou a necessidade de vender a imagem do Sistema Plantio Direto à sociedade. Fez questão de salientar que, na visão dele, Plantio Direto não passa de seis palavras: “Palha, Palha, Palha e Rotação, Rotação, Rotação”. Na sequência, Lucien Séguy disse que concordava com John Landers, mas acrescentaria outras três palavrinhas, e mandou ver: “Palha, Palha, Palha, Raiz, Raiz, Raiz e Rotação, Rotação, Rotação”. Quem prestar atenção percebe que não são seis e nem nove palavras,

mas apenas três, repetidas três vezes cada. Embora possa parecer conversa de louco, na verdade não é. Os dois apenas tentaram simplificar ao extremo a essência desse sistema de exploração agropecuária. Eles têm consciência que é muito mais que isso, mas fizeram questão de destacar uma condição mínima e necessária para a viabilização do Sistema Plantio Direto.

O Sistema Plantio Direto na Palha (SPD) é o preferido pela maioria dos estudiosos em agricultura conservacionista no mundo. Mas, como tudo na vida, há quem não concorde totalmente com isso. Tem adeptos de algumas correntes ambientalistas que não aceitam o SPD, nos moldes que é praticado, e se apegam ao fato de ser esse um sistema embasado em tecnologias de ponta que, sob determinados aspectos, pode ser excludente de certos grupos de agricultores. E citam: uso de herbicidas, produtos de biotecnologia (organismos geneticamente modificados, por exemplo), agricultura de precisão etc. De qualquer forma, a partir do advento do SPD na Palha, no qual, sem qualquer dúvida, o Brasil é uma referência para o mundo, são inquestionáveis os benefícios para a sociedade, e de modo particular na questão ambiente.

Para quem gosta de números, em estudo que realizaram sobre os impactos econômicos do SPD na Palha no Brasil, John Landers e colaboradores da ESALQ/USP, mesmo usando índices conservadores, chegaram a um valor positivo de R\$ 69,00 por hectare e por ano (US\$ 29/ha/ano). Em termos totais, considerando uma área de pouco mais de um terço daquela que é usada para a produção de grãos no Brasil, obtiveram um impacto positivo da ordem de 1,4 bilhão de US dólares por ano; comparativamente ao sistema de agricultura convencional. Entraram no cálculo, além dos acréscimos de rendimento, melhor aproveitamento da mão-de-obra, benefícios econômicos advindos do menor consumo de combustíveis fósseis, maior eficiência no uso da água, maior durabili-

dade dos reservatórios hídricos, menores gastos na conservação de estradas e em tratamentos de água para abastecimento urbano, além de créditos para o seqüestro de Carbono, entre outros.

No Brasil ainda há espaço para o crescimento do SPD na Palha. Hoje, estima-se que, nesse sistema, sejam usadas entre 14 e 17 milhões de hectares. Mesmo parecendo bastante, em termos mundiais, não passa de pouco mais de um terço da nossa área agrícola. A tendência é crescer, pois sob vários aspectos - controle de erosão, economia de mão-de-obra, menor uso de máquinas, menor consumo de combustíveis, maiores níveis de rendimento etc.- o SPD tem se mostrado superior aos outros sistemas agrícolas.

O Nacional, 24 de junho de 2002

O LEGADO DO VOVÔ GREGÓRIO

Poucas pessoas, na História da ciência, contribuíram tanto quanto Gregor Johann Mendel para a evolução do conhecimento e suas transformações em tecnologias, na forma que hoje conhecemos, em agricultura. Não foi por nada que as descobertas desse monge e botânico austríaco de origem tcheca passaram praticamente ignoradas pelos seus contemporâneos. Estavam além da sua época. Até mesmo o grande Charles Darwin, apesar de pioneiro em mostrar a importância da variação genética e sua influência na evolução das espécies, não foi capaz de explicar satisfatoriamente a questão da hereditariedade. E, ressalte-se, que Darwin foi contemporâneo de Gregor Mendel; mas, afortunadamente, passou batido pelas publicações de Mendel. Não obstante, o Darwinismo foi uma força dominante em biologia, no século 20.

As dificuldades para formular uma teoria genética, em pleno século 19, eram devidas a várias coisas. Entre elas: a falta de compreensão da variação contínua e descontínua e da interação com o ambiente. Sem falar que, na mesma época que Mendel realizou suas experiências, foi quando começaram os estudos da célula de forma mais aprofundada.

Johann Mendel nasceu em Heinzendorf, Áustria, em 22 de julho de 1822. Frequentou o ginásio de Troppau e estudou dois anos no Instituto de Filosofia de Ormütz, depois Olomouc, hoje na Repú-

blica Tcheca. Em 1843, entrou para o convento dos agostinianos em Brünn, atual Brno, na época importante centro cultural. Adotou então o nome de Gregor e passou a estudar teologia e línguas.

Em 1847 ordenou-se e, em 1851, foi enviado pelo abade à Universidade de Viena para estudar física, matemática e ciências naturais, disciplinas que três anos depois passou a lecionar em Brünn. Nos jardins do convento, em 1856, Mendel iniciou as experiências com hibridação de ervilhas-de-cheiro. Com base em dez anos de estudo foi capaz de formular as leis relativas à hereditariedade dos caracteres dominantes e recessivos (Primeira lei: lei do monoibridismo e Segunda lei: lei da recombinação ou da segregação independente). Por esse motivo, para alguns, Mendel faz jus ao título de pai da genética.

Os resultados dessas pesquisas foram reunidos em *Versuche über Pflanzenhybriden* (Experiências sobre híbridos das plantas), de 1865, e *Über einige aus künstlicher Befruchtung gewonnene Hieraciumbastarde* (Alguns híbridos do Hieracium obtidos por fecundação artificial), publicado em 1869. Ambos apresentados à sociedade de ciências naturais de Brünn. Todavia, a repercussão de seus estudos no meio científico do século 19 foi nula. Talvez por Mendel ter baseado suas conclusões em estatísticas, numa época em que a matemática ainda não era empregada em biologia. Eleito abade do mosteiro em 1868, Mendel, sem estímulo para continuar suas pesquisas e sobrecarregado com as funções administrativas, abandonou a atividade científica. Morreu no convento de Brünn em 6 de janeiro de 1884.

O fato é que a obra de Mendel permaneceu ignorada até o começo do século 20, quando alguns botânicos chegaram a resultados semelhantes e encontraram as publicações da Sociedade de Brünn. Seu trabalho pode ser considerado uma obra-prima da experimentação e da lógica, marcando etapa decisiva no estudo da heredita-

riedade. Mendel foi capaz de interpretar corretamente os resultados de experimentos magistralmente conduzidos. E mais ainda, não se pode esquecer: sua hipótese foi formulada na era pré-citológica. Ele essencialmente demonstrou que as características eram controladas por propriedades ou fatores que hoje chamamos genes. Esses genes interagem para formar o fenótipo (aspecto visível) e segregam inalterados de uma geração para a outra. Nas suas ervilhas duas formas de genes (alelos) podem interagir na formação do fenótipo, podendo um dominar o outro. E além disso, que um alelo recessivo, embora oculto, passa incólume de uma geração para outra, e reaparece em proporções previsíveis.

A segunda metade do século 19 foi o período clássico da citologia. O estudo da célula e sua estrutura acabaram por transpor as descobertas de Mendel para cada célula viva. Haeckel, por exemplo, concluiu que o núcleo da célula era responsável pela hereditariedade. Muitos tentaram, chegaram a resultados similares, porém coube a W. S. Sutton (estudante de E. B. Wilson que escreveu o famoso *The Cell*, de 1896) identificar, em 1902, o comportamento dos cromossomos e seu papel na hereditariedade.

A base teórica do melhoramento genético de plantas e de animais em boa parte do século 20 foi o Mendelismo e sua fusão com a genética quantitativa. É claro que muitas coisas vieram depois: a exploração da heterose (base dos híbridos de milho) e a macho-esterilidade que permitiu a identificação de fatores genéticos não nucleares, por exemplo.

Tome-se como exemplo a cultura de trigo. A genética Mendeliana ajudou não só na exploração da variabilidade natural, mas também a acelerar o processo de geração e manipulação de novas combinações de variabilidade. Como exemplos marcantes destacam-se a criação de cultivares de porte mais baixo (semi-anão), que revolucionam o cultivo de trigo no mundo. Mas não só isso, tam-

bém: cruzamento e seleção para solucionar problemas de estresses bióticos e abióticos, além de busca de melhoria de aspectos de qualidade industrial de grãos. Paralelamente, a questão da adaptabilidade ampla, via insensibilidade fotoperiódica e à vernalização em trigo. Nos primeiros dias da redescoberta da genética Mendeliana, começo do século 20, destacam-se os trabalhos voltados à solução do problema das ferrugens nesse cereal (folha, colmo e estriada). Depois, entre os anos 1930 e 1960, veio a ampliação da base de conhecimentos (citogenética, por exemplo), o uso do gene de nanismo e o conceito de *Shuttle breeding*, praticado por Norman Borlaug e seu grupo no México. Pós anos 1960, a melhoria das práticas de manejo para explorar o potencial genético de rendimento do trigo. E chegando-se até os nossos dias, numa fase de transição entre o melhoramento genético Mendeliano típico e o molecular.

Mais além de Mendel na agricultura sobreveio a biotecnologia que, simplificando ao extremo, passou a envolver a manipulação tanto de células quanto de DNA. A ciência é formada pela acumulação de conhecimentos, por isso é sempre difícil precisar o início das coisas. De qualquer forma, um referencial histórico para a biotecnologia foi o trabalho de James Watson e Francis Crick sobre a estrutura do DNA, de 1953. Resolvida a estrutura do DNA seguiu-se na corrida da busca do mapeamento genético, a descoberta de enzimas de restrição, a identificação de seqüências de genes e aí por diante.

Da cultura de células e tecidos ao uso da tecnologia do DNA recombinante, entre especulações e fatos, destacam-se algumas tecnologias de pleno uso na agricultura mundial: resgate de embriões, plantas livre de vírus, fusão de protoplastos, produção de haplóides e os organismos geneticamente modificados (OGMs), obtidos via inserção, eliminação ou duplicação de genes. Da pri-

meira geração de OGMs, citam-se como os de maior difusão: soja RR (Roundup-Ready), resistente ao herbicida glifosate, e milho e algodão Bt, contendo o gene inseticida Bt.

A partir desse ponto, a História ainda está por ser escrita. Embora, com toda certeza, já se encontre muito na frente do que vem para debate público. Do mapeamento de genomas à identificação da função de cada gene e das proteínas envolvidas no seu funcionamento, a agricultura mundial já vive os primeiros ventos dos novos tempos.

O Nacional, 22 e 23 de fevereiro de 2003

SINAL DE ALERTA

A *dying breed* é o sugestivo título de uma matéria assinada por Jonathan Knight, que saiu publicada na revista *Nature*, de 6 de fevereiro de 2003. A sua tradução, ou melhor, o seu significado na língua portuguesa vai depender do quão trágicos ou passionais queremos ser. Tanto pode ser válida uma interpretação tipo: “Melhoramento genético à beira da morte” quanto “Melhoramento genético definhando”. Ou, simplesmente, basta entender que há um certo declínio nos programas de melhoramento genético.

Mais pelo conteúdo do que propriamente pelo título, deixa um alerta de que a falta de verbas para a pesquisa agrícola, no mundo, já começou afetar a espinha dorsal das instituições que atuam nesse segmento: os programas de melhoramento genético. E engana-se quem imaginar que esse problema é exclusivo das empresas e instituições públicas de pesquisa agrícola. Também os grandes conglomerados econômicos, particularmente os atuantes no segmento de biotecnologia agrícola, começaram a tirar o pé do acelerador, no que tange aos seus investimentos em pesquisa.

Reflexos da crise, pode-se assim dizer, foi a interrupção, nesse ano, pela primeira vez desde a sua fundação, do ciclo de seleção e melhoramento genético de trigo que o Centro Internacional de Melhoramento de Milho e Trigo (CIMMYT) vinha, sistematicamente, realizando na sua estação experimental de Obregon, noroeste

do México, dentro do seu conceito de “shuttle breeding”, envolvendo duas gerações de plantas por ano. Este ciclo de seleção e o treinamento de novos pesquisadores em trigo, anualmente promovido pelo Cimmyt, tiveram que ser suspensos como parte da redução de 10% no programa de trabalho da instituição. O Cimmyt e tantos outros centros internacionais que se dedicam à pesquisa agrícola, como o IRRI (arroz) das Filipinas e o CIAT (agricultura tropical) da Colômbia, por exemplo, dependem de fundos de financiamento para ciência e tecnologia, que se viabilizam via o aporte de recursos doados por alguns países, com a intermediação do Banco Mundial; além de dinheiro de fundações voltadas ao financiamento do desenvolvimento no mundo. Este tipo de instituição, surgido no esforço de reconstrução mundial do pós-guerra, teve o seu auge no período entre os anos 1960 e 1980. Foram os sustentáculos dos avanços tecnológicos na agricultura mundial, que se convencionou chamar de “Revolução verde”. Vindo os anos 1990 e a luta pelos direitos de proteção intelectual sobre tecnologias agropecuárias, pelo menos até certo ponto, dificultaram as ações desses institutos e sua atuação em âmbito mundial, dentro de um enfoque de livre intercâmbio de tecnologia e informação. O velho dilema: interesses públicos x interesses privados; que, embora não excludentes, no caso de tecnologias agropecuárias, ainda apresentam muitos pontos de conflito.

Mesmo tendo um forte programa de pesquisa em biotecnologia, os maiores êxitos do Cimmyt, até hoje, são baseados em tecnologias que envolvem o desenvolvimento de germoplasma por meio do melhoramento genético convencional. Fundamentam-se no aproveitamento da variabilidade genética existente nas espécies alvos (trigo e milho), buscando integrar o que existe de melhor no germoplasma dessas espécies espalhados pelo mundo, mesclando múltiplos genes. Um tipo de melhoramento genético chamado de convencional, em contraposição com a propaganda

da biotecnologia e os seus rótulos inovadores.

Quando o assunto é dinheiro, a turma da biotecnologia agrícola também não anda com a bola tão cheia quanto se poderia imaginar. Prometeram muito e desenvolveram pouco, pela ótica do retorno dos capitais investidos. De forma nenhuma o melhoramento genético de plantas nos moldes convencionais pode, hoje, ser considerado obsoleto. E o motivo é simples: não são genes isolados que irão resolver os problemas da agricultura mundial. Aí, talvez, seja o começo dos maiores dilemas da biotecnologia, que teve o seu forte apelo em promessas de resultados passíveis de serem alcançados com genes isolados e em técnicas e processos laboratoriais que, em alguns casos, tinham o fim neles mesmos. Muito eficientes na produção de trabalhos acadêmicos (publicações em revistas especializadas), os chamados “melhoristas” moleculares acabaram substituindo muitos profissionais rotulados de convencionais, quando da aposentadoria desses em institutos de pesquisa e nas universidades. E os resultados desses investimentos, infelizmente, estão muito aquém das promessas; conforme destaque da matéria da *Nature*.

Não restam dúvidas que o enfoque da biotecnologia e suas novas ferramentas é e vai ser muito importante nos futuros avanços da agricultura mundial, particularmente envolvendo a área de melhoramento genético. Os dois enfoques de trabalho, convencional e molecular, ainda necessitam andar juntos por, pelo menos, algum tempo para que melhores resultados comecem a aparecer. O que é certo: nenhum dos dois pode e deve prescindir do outro.

Um sinal claro de que os ventos da crise também chegaram às empresas biotech agrícolas foi, a pouco mais de um mês, o encerramento das atividades do Torrey Mesa Research Institute, localizado na Califórnia, Estados Unidos; também destacado no artigo de Jonathan Knight. Este instituto era financeiramente banca-

do pela empresa Syngenta. Foi originalmente estabelecido pela empresa antecessora da Syngenta, a Novartis, com o nome de Novartis Agricultural Discovery Institute Inc. (NADII) em 1998, com fundos antecipados de 600 milhões de US dólares. Um dos seus acordos com a Universidade da Califórnia, campus de Berkeley, repassava 25 milhões de US dólares, por cinco anos, para condução de pesquisas básicas na área genômica junto ao Department of Plant and Microbial Biology daquela universidade. A condição: os pesquisadores daquele departamento não trabalhavam em produtos específicos para a Novartis (atual Syngenta), porém esta empresa teria a primazia de negociar ao redor de um terço das descobertas do departamento. A Syngenta teria acesso às pesquisas que poderiam render produtos comerciais e a universidade, por sua vez, poderia usar as bases de dados de seqüências de genes de propriedade daquela empresa, que, de outra forma, seriam indisponíveis para uso público. O acordo, como não poderia ser diferente, foi aplaudido por alguns e criticado por outros. Começando, os críticos, desde a preocupação com o fim da propalada liberdade acadêmica das universidades até o questionamento da missão desse tipo de instituição, no que compete à geração de bens públicos.

Também, depois de um bom tempo sendo propagandeada pela capacidade de gerar conhecimentos e produtos para exploração comercial, inclusive por cientistas do setor público, começaram a surgir, na área de biotecnologia, os adeptos da liberação de seus resultados dentro de um enfoque de bens públicos. Os primeiros exemplos são o caso do Arroz Dourado (Golden Rice), gene para maior produção de vitamina A, e o projeto MASW heat (Seleção Assistida por Marcadores Moleculares em Trigo) da Universidade da Califórnia, Davis, coordenado por Jorge Dubcovsky. A filosofia do MASW heat é, via liberação dos seus resultados na Internet (maswheat.ucdavis.edu), ampliar o conceito de uso de marcadores

moleculares nos programas de melhoramento genético de trigo mundialmente. Seria o começo dos contrapontos do monopólio em biotecnologia agrícola? O tempo é quem vai responder.

O Nacional, 8 e 9 de março de 2003

ENTRE A CRUZ E A CALDEIRINHA AJOELHAM-SE OS CIENTISTAS

Ficar entre a cruz e a caldeirinha é estar num dilema, numa situação difícil. A expressão é originária da Inquisição. Na época, o réu tinha duas opções: converter-se ao catolicismo ou morrer. A cruz indica a conversão. Já a caldeirinha, na explicação mais provável levantada por Reinaldo Pimenta no excelente “A Casa da Mãe Joana”, representa a encomendação de um cadáver no caixão. Nesse ato, geralmente, tem-se: próximo aos pés, o assistente do padre com a cruz erguida; junto à cabeça, o padre com a caldeirinha, que é o nome do pequeno recipiente para água benta. Pois bem, passados quase 400 anos do drama vivido por Galileu Galilei nos tribunais da Santa Sé, vale a lembrança do velho ditado popular, sem outra intenção que não apenas realçar o momento delicado que vive a comunidade científica na área das ciências agrárias, ligada ao setor público, nesse começo de terceiro milênio, frente às opções que lhe são oferecidas.

Discutir a melhor forma de uso dos recursos públicos não é novidade. Também isso nunca foi exclusividade do setor de ciência e tecnologia, diga-se de passagem. Mas, se alguém quiser uma referência histórica, que fique com Adam Smith e a sua *The Wealth of Nations* (A Riqueza das Nações), de 1776. Era o começo do pen-

samento liberal, exatamente quando as primeiras grandes inovações tecnológicas sinalizavam irreversivelmente o fortalecimento do capitalismo industrial e originavam à aparente eterna discussão do confronto entre interesses públicos e privados. Apesar de Adam Smith nunca ter usado o termo explicitamente, pode ser atribuído a ele o embasamento teórico do conceito de bens ou coisas públicas.

Passada a Segunda Guerra Mundial, indo além de Hiroshima, ficou clara a percepção do papel da ciência e da tecnologia na reconstrução da economia global e na geração de desenvolvimento e na redução da pobreza. Particularmente em agricultura, as Nações Unidas, via o seu programa de desenvolvimento, e o Banco Mundial começaram uma atuação com o enfoque de bens públicos, uma vez que os principais problemas do setor, em várias partes do mundo pobre, extrapolavam os limites nacionais. Eram os anos 1950 e, depois de muitas revisões e reformulações teóricas, ganhou corpo a idéia de bem público em ciência e tecnologia aplicadas à agricultura, cujos resultados concretos passaram a aparecer pós anos 1960.

Sem o rigorismo acadêmico dos economistas de escol, não é difícil entender o conceito de bem público em agricultura. Para o que pretendemos, é suficiente descrever um bem público como um produto ou um serviço que são disponibilizados para todos (sem exclusão), podendo ainda serem usados por várias pessoas ao mesmo tempo (o uso por um não impede o uso por outros). Além do mais, tratam-se de coisas livremente disponibilizadas e, no caso específico do conhecimento, que não são diminuídas pelo uso. Por essa lógica, mesmo sendo passível de identificação alguns bens como mais público do que outros, quem deveria pagar esse tipo de conta seriam os governos das áreas beneficiadas. E foi, também, aí que começaram os problemas, com fundos públicos

quase sempre inadequados, que, de forma mais exacerbada, se tornaram evidentes com a entrada em cena da biotecnologia e sua propaganda pragmática da possibilidade de obtenção de lucros nunca antes vislumbrados na história das ciências agrárias, despertando o interesse do capital privado.

Num primeiro momento, os resultados de um amplo esforço internacional apareceram de cara. Novas cultivares de plantas mais produtivas e melhores técnicas de manejo de culturas, por exemplo, espantaram o espectro da fome, por falta de alimentos, que rondava várias regiões do mundo. O sucesso no uso da ciência para melhorar a agricultura foi evidente, caracterizando um período da história da agricultura mundial que se convencionou chamar de Revolução Verde, idolatrada por uns e muito criticada por outros. Esse período também já passou. No trigo e no arroz, tem-se os seus exemplos mais marcantes, que levaram, inclusive, pelo trabalho com trigo, à concessão do Prêmio Nobel da Paz para o dr. Norman Borlaug, em 1970.

Durante um bom tempo, a pesquisa agrícola no mundo foi quase que exclusivamente de natureza pública. Seus resultados - tecnologias, produtos e serviços - viravam bens públicos ou coisas públicas. Também as informações científicas e tecnológicas, até por isso, acabavam sendo trocadas com uma maior liberdade. A lógica era a sempre lembrada: “em benefício da sociedade”. Isso não significa que o setor privado estava ou esteja impedido de produzir bens públicos. Ou que não o tenha feito. Mas, geralmente não o faz pela dificuldade em recuperar os investimentos. Também não implica que os bens públicos não dêem retorno. Pelo contrário: os benefícios sociais da pesquisa agrícola pública foram e são enormes.

Vieram os anos 1990, um novo século chegou e, com ele, muitas mudanças no ambiente de ciência e tecnologia para a agricultura.

Novas oportunidades e também muitas barreiras. Diminuição de recursos públicos e, paralelamente, controvérsias e mais controvérsias incendiando um debate interminável sobre patenteamento de genes e de seres vivos, direitos sobre uso de recursos genéticos, preocupação com a biopirataria e, indubitavelmente, por trás de tudo, o predomínio do setor privado em biotecnologia para uso agrícola.

Num ambiente de recursos escassos e problemas cada vez mais complexos, vive atônita a comunidade científica do setor público de pesquisa agrícola, tanto do Brasil quanto de vários países do mundo. Uma nova circunstância, nunca antes experimentada, com discordâncias e interesses explícitos sobre intercâmbio e uso de recursos genéticos, direitos sobre propriedade intelectual, domínio tecnológico, a controvérsia dos organismos geneticamente modificados (os populares transgênicos), o crescimento do poder político e econômico do setor privado e, acima de tudo, a preocupação com a equidade científica e social.

Ninguém questiona que o negócio melhoramento genético para fins agrícolas deslanchou no mundo. Cresceram os investimentos das grandes corporações, com compras de programas de melhoramento vegetal, fusões de empresas, contratação de cientistas do setor público etc. Evidentemente que motivados pelo potencial de reclamar direitos de propriedade intelectual sobre cultivares, genes, alelos, processos etc. Nunca houve tanta proliferação de patentes e outras formas de proteção de propriedade intelectual na agricultura como nos últimos tempos, particularmente em biotecnologia.

Nesse ambiente de competitividade e escolhas difíceis, passou-se a exigir muito mais dos cientistas agrícolas que treinamento e eficiência disciplinar. Acima de tudo: uma visão de mundo um pouco mais além dos muros das corporações. As convenções le-

gais e sociais estão mudando, e de forma tão rápida que, sem um mínimo de atenção, não se percebe. Não são poucas, por exemplo, as pressões para o setor público se comportar como o privado em pesquisa agrícola. E há até quem faça assim, quando não servindo a dois senhores.

Muito mais que competitivos os setores públicos e privados, que se dedicam à pesquisa agrícola, são, em alguns aspectos, complementares. Não implica que algumas coisas não possam ser supridas pelo setor privado, e nem que o governo tenha obrigação de, necessariamente, produzir outras. O desenvolvimento econômico e social pode requerer um balanço entre os dois setores. Mais ainda: ambos são necessários para possibilitar respostas a uma variedade de problemas. Dependendo do direcionamento do setor privado, o público pode se movimentar, com preocupações de base, buscando a recuperação de investimentos a mais longo prazo.

O ambiente das ciências agrárias no Brasil, com certeza, não é mais o mesmo de poucos anos atrás. Muitas coisas não são ainda bem entendidas, embora inquestionáveis. Primeiro: o setor privado tem que exercer os seus direitos de propriedade intelectual. Segundo: o setor público também tem esse direito e pode fazê-lo, até para proteger um bem e mantê-lo sob domínio público. Terceiro: nada impede arranjos cooperativos entre setores público e privado, via licenciamentos e outras formas de proteção de direitos de propriedade.

Para encerrar: definitivamente, onde há fumaça tem fogo.

A TEORIA DA FOME

Engana-se quem imagina que lidar com fome, desnutrição e segurança alimentar seja algo simples. Não é, pelo contrário. Há muito mais coisas por trás dessas palavras do que supõe a nossa vã filosofia. Começando por definições e questões teóricas de base e chegando até o extremo das dificuldades operacionais para a implementação de propostas práticas.

Fome, por exemplo, tem muitas definições. Nenhuma tão cruel e objetiva quanto a realidade de quem passa fome, mas, certamente, todas úteis nas discussões que buscam resolver um dos mais importantes problemas do mundo contemporâneo. Talvez a mais completa seja aquela que considera fome como um processo pelo qual há um acentuado declínio nutricional de uma população, levando a um aumento de mortalidade, morbidez e, cada vez mais, expondo um maior número de indivíduos a esse risco. Nela, claramente, percebe-se que a ótica individual é deixada de lado. Predomina a visão de população e é muito mais centrada na origem, em causas com raízes estruturais do que propriamente em eventualidades. Também não podem ser descartadas as eventualidades (secas, enchentes, guerras, crises econômicas etc.), que comprometem a produção de alimentos e o nível de renda das pessoas, espalhando mortes e migrantes.

Os dois aspectos teóricos da fome (processo e eventualidade) mais que conflitantes são, no fundo, complementares. A visão de pro-

cesso é fundamental, pois permite a identificação antecipada e uma intervenção preventiva, quando for o caso. Também o aspecto de eventualidade não pode ser desprezado, pois é útil na definição do caráter de emergência dos acontecimentos e possibilita distinguir fome de desnutrição crônica, embora quase sempre estejam associadas. De qualquer forma, é importante se ter claro que fome pode ocorrer sem nenhuma eventualidade extrema aparente e vice-versa. E ainda mais, como é comum acontecer, a fome afeta algumas regiões do globo, embora não atinja todas as camadas da sociedade local.

É mais fácil a aceitação de fome como um fenômeno decorrente de eventos episódicos, quase sempre naturais, do que propriamente como tendo origem em causas estruturais. Mas, de fato, fome é sinônimo de pobreza. E lidar com pobreza é muito mais complicado, pois envolve também aspectos de dominação política e econômica.

Segurança alimentar é um outro conceito muito citado, pelo menos nos últimos tempos, e pouco entendido; pelo que parece. Tome-se como referência a definição do Banco Mundial: "... é o acesso por todas as pessoas, durante todo o tempo, aos alimentos suficientes para terem uma vida ativa e saudável". Por analogia, insegurança alimentar, de fato o problema, é o contrário disso: "a falta de acesso aos alimentos". Mais que em nível de uma nação, o conceito pode ser expandido (ou reduzido se preferirem) para o domicílio familiar.

Indo às raízes do problema fome no Brasil, não há como deixar de lado alguns pontos. Primeiro: não é verdade que há fome no país porque faltam alimentos. Já foi assim, mas hoje a agricultura brasileira tem capacidade para produzir alimentos para o consumo interno e para a exportação de excedentes. Segundo: o problema estaria no setor de distribuição e comercialização, que não conse-

gue atender adequadamente em níveis satisfatórios à demanda interna. Também não é mais verdade, essa etapa tipicamente anos 1960 já passou. Terceiro e por último: não faltam alimentos, mas sim dinheiro para que a população de baixa (ou mesmo sem) renda consiga adquiri-los. Essa parece ser a mais provável causa da fome no Brasil. Embora não se deva desconhecer que é essencial aumentar a produção interna, visando aumentar o consumo da população e os postos de trabalho. Em resumo: existe fome não porque faltam alimentos, mas porque falta dinheiro para a compra.

A fome brasileira concentra-se tanto no meio rural como no urbano, embora não sejam idênticas. Também é inegável, mesmo que esse flagelo esteja espalhado pelo país, que há diferenças marcantes entre regiões: a fome nordestina já é secular. A fome é a face mais visível da insegurança alimentar. Mas não só ela: a desnutrição tem sido a sua parceira inseparável. E junto todas as mazelas da pobreza: mortalidade infantil, problemas de saúde pública e baixos índices de produtividade dos trabalhadores. Há muito mais por trás do conceito de segurança alimentar que simplesmente disponibilidade de alimentos ou acesso aos alimentos. Tem que ser considerada também a disponibilidade dos serviços de saúde e acesso à educação, por exemplo. O custo-benefício pode ser maior do que acudir simplesmente os efeitos da fome.

Por falar em fome e mortes, você saberia dizer quanto vale uma vida humana? A resposta, na língua dos avaliadores, geralmente começa assim: *It depends...* Ou seja: depende. E depende do quê? Depende de que estejamos falando em um cidadão do primeiro ou do terceiro mundo. Independentemente de qualquer julgamento moral nesse fato, todos nós, por uma ótica econômica, temos um valor de mercado. Em nome da eficiência econômica, como parte de análises de custo-benefício do aquecimento global (popular efei-

to estufa), nos anos 1990, por exemplo, os economistas não tiveram como escapar de tal valoração. Por alguns critérios, a estimativa foi de que, no mundo industrializado, uma vida humana valia ao redor de US\$ 1,5 milhões. Eu e você leitor ficamos, nesse estudo, na faixa entre US\$ 150 mil e 300 mil. Que tal? Você imaginava que valia mais ou menos, para os olhos do mercado?

Não se preocupe em responder o questionamento acima. E por favor, não me deixe repugnado, por se julgar surpreso em valer tanto só porque conhece pessoas que vendem filhos, se vendem ou escravizam semelhantes por muito menos que isso. A base de cálculo foi o quanto se estaria disposto (ou se poderia) pagar para evitar riscos. E os cidadãos dos países ricos têm condições de pagar, por baixo, entre 10 e 15 vez aquilo que é possível de ser pago por um indivíduo de uma nação pobre. Em outras palavras: o seu direito a vida depende da sua renda. Mas, também não ignore que os debates sobre esse cálculos e números foram e têm sido intensos. A aceitação não tem sido pacífica. Há quem rejeite esses números e sua maluca análise, fique tranqüilo e não perca o sono por isso. Todavia, por mais triste que isso possa parecer é assim também na questão da fome, onde renda é sinônimo de acesso aos alimentos.

Para a erradicação da fome tem que se lidar com causa de bases, entrando, muitas vezes, em controvérsias políticas e econômicas. O que está em jogo é subdesenvolvimento e pobreza. O foco pode ser na fome, até por ter um maior apelo emocional e de mídia, mas o que realmente importa é a questão da segurança alimentar. Não é por nada que o PROJETO FOME ZERO do Governo Federal trata-se, na verdade, de uma ambiciosa proposta de política de segurança alimentar para o Brasil. O objetivo é garantir que todos os brasileiros tenham, em todo momento, acesso aos alimentos básicos de que necessitam. Para essa garantia, mesmo sendo

um direito inalienável da pessoa humana, muitas transformações serão necessárias, no tocante ao desenvolvimento econômico. Começando com: geração de empregos e de renda, recuperação dos salários e expansão da produção agrícola. Também há necessidade de novas políticas de incentivo à produção, à comercialização e muitas ações emergenciais de combate a fome. Por isso é que erradicar a fome no Brasil e assegurar o direito a uma alimentação de qualidade para todos não pode ser apenas mais uma proposta de governo. Para ser efetiva vai ter de contar com o envolvimento de toda a sociedade numa ampla mobilização.

O Nacional, 8 e 9 de fevereiro de 2003

A AMEAÇA DOS NOVE BILHÕES

Quem costuma olhar o mundo um pouquinho só que seja além do seu tempo (pouquinho mesmo) já pode, com relativa facilidade, sentir o hálito quente de nove bilhões de seres humanos clamando por uma alimentação de qualidade e por condições dignas de vida, nesse nosso não tão ilimitado assim planeta Terra. Pois é, chegaremos, tranqüilamente, nos próximos 20 a 25 anos, à quantia nada desprezível de mais três bilhões de almas para cuidar e do mesmo número de bocas pedindo comida. Para isso, basta que os índices de natalidade continuem nos mesmos níveis do fim do século 20. Por baixo, são 200 novos irmãozinhos que se juntam a nós a cada minuto que passa. E o que é pior: 90% deles nascem em países pobres e no seio dos mais pobres entre os pobres.

A questão que se impõe, diante dos números, diz respeito ao futuro: comida e oportunidades econômicas para a maioria (para todos, queira Deus) *versus* escassez de alimentos e comprometimento da sobrevivência de muitos. Que a situação tende a piorar, se nada for feito, só não vê quem não quiser. Pois, mesmo que algumas estatísticas sinalizem que o crescimento da população global esteja diminuindo (alvíssaras!), estamos caminhando a passos largos rumo aos nove bilhões de humanos. E, se a coisa já não anda

boa, hoje, com, pelo menos, 840 milhões de pessoas, literalmente, passando fome no mundo e mais dois bilhões de indivíduos sofrendo de desnutrição, conforme números de 1998, não há porque sermos indiferentes ao “crescei e multiplicai-vos!”; muitas vezes irresponsavelmente.

Pode parecer, pelo descrito, que a humanidade esta num beco sem saída. Até porque gente com fome e problemas podem ser considerados, em termos práticos, como sinônimos. Não se pode fechar os olhos para isso. Não é por nada que Norman Borlaug, do alto de sua autoridade, assegurada pelo Nobel da Paz em 1970, tem declarado pelos quatro cantos do mundo (inclusive quando andou por Passo Fundo, há poucos anos, em visita à Embrapa Trigo), que *hungry people become angry people; they don't buy food, they buy guns*. A sonoridade dessa frase, por uma questão de rima, fica melhor na língua inglesa. Todavia, não perde a força do seu significado, quando vertida para o português. Sem qualquer pretensão de tradução oficial, alguma coisa do gênero: “pessoas famintas se tornam pessoas raivosas; elas não compram alimentos, elas compram armas”. Algo que soa familiar para nós, diga-se de passagem.

Paz social e alimentação de qualidade se confundem. Se, por vários indícios, a população mundial não vai parar de crescer, podendo chegar aos nove bilhões de indivíduos antes mesmo do tempo previsto (25 anos), a única saída parece ser aumentar a produção de alimentos. Ou, melhor ainda, aumentar a eficiência dos atuais sistemas de produção agrícola. E essa solução que, a primeira vista, poderia parecer simples, tem-se mostrado deveras complicada; particularmente diante das fragilidades do ambiente e das intrincadas relações sociais estabelecidas. Estamos, de fato, frente a uma questão de segurança alimentar; mais que propriamente de produção de alimentos. Eis a questão: como produzir

alimentos em quantidade suficiente e garantir que todos tenham acesso indistinto aos mesmo? E mais: em níveis sustentáveis. Resposta: com desenvolvimento científico e tecnológico socialmente comprometido.

Longe de qualquer defesa de interesses corporativos, mas o futuro da humanidade, no que tange ao abastecimento de alimentos, depende das ciências agrárias e do desenvolvimento de novas tecnologias. Mas não qualquer tecnologia. Por motivos óbvios: tecnologias que sejam economicamente viáveis (geradoras de renda), que respeitem o ambiente (o planeta tem limites), que sejam socialmente justas (não excludentes) e, por mais estranho que possa parecer, politicamente defensáveis.

Ah!, sem tirar e nem pôr, o que vale para o mundo também é verdadeiro para o programa de segurança alimentar brasileiro, apelidado de Fome Zero.

O Nacional, 28 de abril de 2003

NÚMEROS POR INVENTAR

Já passamos dos seis bilhões de almas no mundo. Chegaremos, com tranqüilidade se nada mudar, aos nove bilhões, no próximo quarto de século. Mas, quantos éramos, por exemplo, quando Colombo chegou na América (1492), Cabral no Brasil (1500) Tasman na Nova Zelândia (1642), Cook na Austrália (1769) ou Bougainville no Taiti (1768)? Isso não faz tanto tempo assim, mas ninguém sabe precisar com exatidão, uma vez que passamos a dispor de estatísticas plausíveis somente a partir do século 19 (o primeiro recenseamento data de 1801, e apenas para a Inglaterra ainda por cima).

De qualquer forma, nunca faltaram especulações retroativas visando a estimar a população do mundo no tempo. A melhor análise nesse sentido (que eu conheço) é a de Fernand Braudel. Valendo-se das estruturas do cotidiano, contextualizando fatos e acontecimentos históricos, ele chegou a números, que mesmo tendo um erro de 10% (admitido por ele, e, cuja ordem de grandeza, nem mesmo hoje, com toda a evolução das estatísticas, se consegue coisa muito melhor), correspondem a estimativas com, no mínimo, alguma confiabilidade. Até porque, como fez questão de deixar bem claro o próprio Braudel, quantificar a população do mundo no passado foi, é, e possivelmente sempre será, uma questão de números por inventar.

Historicamente, no que diz respeito à população mundial através dos tempos, algumas coisas são passíveis de consenso. A primeira delas é que a humanidade, por um bom período, viveu momentos de incremento de indivíduos seguidos por refluxos populacionais. Na Era Cristã, aumentos bem documentados ocorreram, por exemplo, entre o ano 1100 e o ano 1350. Um outro de 1450 a 1650. E, finalmente, um terceiro a partir de 1750, que não mais conheceu regressão. Pelo menos dois grandes refluxos populacionais: um de 1350 a 1450 e outro de 1650 a 1750. Causas? Desnecessário lembrar da peste negra e suas seqüelas, que abateu cerca de um quinto da população do continente europeu, por exemplo; no primeiro caso. E sem desconsiderar o nosso familiar “bocas a alimentar e dificuldades de abastecimento”. Também, sobrevivendo ao período das navegações, o contato do europeu com os nativos das terras além mar, disseminando doenças por boa parte do globo, que atingiram populações que não tinham qualquer imunidade. Só como exemplos: a varíola, a rubéola, a gripe, a disenteria, a lepra, a peste (os primeiros ratos “desembarcaram” na América por volta de 1545), as doenças venéreas, a febre tifóide etc.

Voltando aos números, admite-se que a China ou a Europa, cada qual por si, a partir do século 19, em valores aproximados, representam entre um quarto e um quinto da população global. O que não necessariamente corresponde a uma boa estimativa do período anterior. De qualquer forma, Braudel considerou razoável supor, por volta de 1680, uma distribuição da população mundial nas seguintes ordens de grandeza (*grossomodo*, e com preferência pelos valores mais baixos): África 35 ou 50 milhões (há que fale em 100 milhões), Ásia 240 ou 360 milhões (supostamente igual a duas ou três vezes a China), Europa 100 milhões, América 10 milhões e Oceania 2 milhões. Para saber quantas almas havia no

mundo, basta somar.

Inquestionável mesmo é o fato que nada foi capaz de deter o crescimento populacional, a partir de então. O homem triunfou sobre múltiplos obstáculos, na busca de ocupação do planeta. Nem os desastres naturais, nem as catástrofes econômicas, nem a mortalidade em massa contiveram o seu avanço. Por isso, não são suficientes explicações simplistas, baseadas na vitória da vida frente a morte (queda da mortalidade urbana), para se entender o avanço da população mundial. Tipo: pelo progresso da higiene e da medicina, pelo recuo da varíola, pelo uso de água potável, pela queda da mortalidade infantil, pelo abaixamento geral da taxa de mortalidade, por exemplo.

Todavia, se, no passado, não sabemos exatamente quantos éramos, no presente, temos uma certeza: estamos começando a virar muitos, para um planeta finito.

O Nacional, 19 de maio de 2003

PEDIDO DE DESCULPAS AOS TUPINIQUEUS

Se há um povo para o qual devemos pedir mil desculpas esse é o Tupiniquim. É bastante comum encontrarmos manifestações de pessoas que, querendo mostrarem-se espirituosas ou por puro preconceito mesmo, atribuem tudo de errado na vida nacional à nossa “herança Tupiniquim”. Afinal, o que de tão nefasto fizeram os Tupiniquins? Provavelmente, nada. E então: por que essa recorrente manifestação preconceituosa contra esse povo indígena e, por que não, de baixa estima própria do brasileiro?

Nas páginas de O Nacional, alguns dias atrás, um conhecido advogado local, em uma contundente defesa do cultivo de soja transgênica no Brasil, escreveu: “É isso mesmo. A confusão armada na sociedade em relação à produção de soja transgênica é coisa de tupiniquim.” Começou com chumbo de matar pato e terminou com artilharia pesada: “Já é hora de deixarmos de tupiniquismos e começarmos a ocupar no mundo o papel que nos é reservado.” Só cito este exemplo porque estou convicto de que não houve, por parte do autor desse texto, nenhuma intenção em ofender os Tupiniquins. Creio, piamente, que ele só usou essa expressão (“coisa de tupiniquim”) para reforçar as suas idéias, que, diga-se de passagem, estão claramente expostas no artigo, e se aproximar de uma comunicação popular. Em termos semânticos,

para se mostrar popular ao extremo, não faria diferença nenhuma se tivesse escrito: “... é coisa de negro”, “... é coisa de judeu”, “... é coisa de veado” e tantos outros abusos de linguagem do mesmo gênero. Ou melhor, faria: nesse momento, possivelmente, estaria respondendo alguns processos por discriminação racial, religiosa ou por opção sexual. Mas, não é esse o caso, os Tupiniquins estão acima dessas questiúnculas ou já tem problemas demais para se preocuparem com isso.

Precisar onde e como começou essa discriminação aos Tupiniquins não é tarefa fácil. Talvez seja anterior, mas a turma da Semana de Arte Moderna, de 1922, e que desencadeou o movimento do modernismo no Brasil pode ter alguma culpa no cartório. O clássico *Tupy or not tupy, that is the question*. ou uma frase típica de D. João VI: “Meu filho, põe essa coroa na tua cabeça, antes que algum aventureiro o faça!” podem ser encontrados, por exemplo, no “Manifesto Antropófago”, do Oswald de Andrade, datado do ano 374 da deglutição do Bispo Sardinha (1928). É claro que essas coisas só soam relativamente engraçadinhas quando não dissociadas de uma época e, ainda por cima, tendo-se a consciência que foram ditas por quem queria revolucionar não só as artes, mas também os costumes, as instituições e a vida social como um todo. Fora de seus contextos originais, deixam de fazer sentido.

De qualquer forma, o assunto vale pela lembrança dos Tupiniquins. Usamos com frequência o nome dos Tupiniquins em vão, mas pouco sabemos a respeito deles. Mesmo podendo ser grafada de diferentes maneiras, essa palavra significa “Tupi do lado, vizinho lateral” ou “tribo colateral, o galho dos Tupis”. Originalmente eram falantes da língua Tupi litorânea, da família Tupi-Guarani. Hoje, os Tupiniquins que restaram usam apenas o português. Nos tempos do Brasil colônia, essa antiga nação de índios vivia no território da Bahia. Atualmente, os Tupiniquins habitam terras indí-

genas localizadas no norte do Espírito Santo, município de Aracruz, para cujas demarcações passaram boa parte da segunda metade do século 20 lutando com a empresa Aracruz Florestal. Sua língua e costumes acabaram sendo perdidos com o tempo, não se diferenciando mais os remanescentes Tupiniquins da população pobre do meio rural brasileiro, com uma cultura tipicamente de subsistência.

Sem entrar no mérito de opiniões, mas: não dá para simplificar um problema como o cultivo de soja transgênica no Brasil, em que estão envolvidos aspectos científicos dominados por poucos, questões ideológicas claramente explicitadas, imbróglis jurídicos intermináveis e interesses econômicos nem sempre perceptíveis, como uma mera “coisa de tupiniquim”. Certamente, isso não é coisa de Tupiniquim.

O Nacional, 15 e 16 de março de 2003

ESPÍRITO CIENTÍFICO

Na edição de fim-de-semana de O Nacional, 26/27 de outubro de 2002, publiquei, na página 14, sob o título de espírito científico, uma historinha antiga de Bacon. Por uma questão de espaço, limitei-me a uma mera transcrição, sem qualquer análise crítica. Antes de ampliar o assunto, para quem não teve oportunidade de ler, vale repetir.

Consta que, há séculos, houve uma reunião de monges para esclarecer uma questão crucial: “quantos dentes tem um cavalo”.

Foram dias de discussões intermináveis, ponderações filosóficas de toda ordem, argumentos e mais argumentos, cálculos e mais cálculos, teses e mais teses, todo o conhecimento científico da época entrou no jogo da elucidação do magno problema.

Eis que quando os debates já se estendiam por vários dias, com um desgaste inimaginável pelo confronto de idéias, um mongezinho, fraquinho e tímido, com um fio de voz, levantou a mão e, meio sem jeito, disse:

— Irmãos, um minuto de atenção, por favor. Não seria mais adequado pegar um cavalo de verdade e contar os seus dentes?

Desnecessário dizer que olhares de desprezo e de indignação cobriram o pobre religioso que, sem opção, cabisbaixo, retirou-se do evento, enquanto as discussões prosseguiam mais ardentes do

que nunca, por vários outros dias. Convictos que deram o melhor de si, os monges chegaram a uma conclusão: “dentro dos limites da cultura e da ciência atuais, não é possível dizer quantos dentes tem um cavalo”.

Esta história não é tão boba e nem tão antiga e ultrapassada quanto pode parecer. Trata da importância do método para se chegar a uma conclusão adequada. Ainda hoje, no século 21, podem ser encontrados, com relativa facilidade, artigos publicados em renomadas revistas, cujas conclusões em nada se diferenciam daquela dos monges de antanho. Em ciência, trabalha-se com a filosofia da rejeição. Os testes experimentais e estatísticos usados nas ciências empíricas (experimentais) são de rejeição de hipóteses. Todavia, não raro, por erros experimentais, emprego de delineamentos inadequados ou com base em resultados de estudos planejados para outras finalidades, chega-se ao lugar-comum da conclusão dos monges: “pelos resultados obtidos não é possível concluir que...”. Ou quando, não pior, cede-se à tentação e, por não conseguir rejeitá-la, aceita-se a hipótese que está sendo testada.

Antes de tudo, em qualquer experiência em que estão no jogo comparações de coisas, formula-se a chamada hipótese de nulidade (H_0). Nela fica estabelecido que $A = B = C$ e assim por diante. Se, via o experimento, pelos testes estatísticos, H_0 é rejeitada sabemos que existem diferenças. Mas, quando ocorre o contrário e H_0 não é rejeitada não significa que não há diferença. Tão somente significa que H_0 não foi rejeitada. E isso é importante porque H_0 pode ser verdadeira ou falsa, e, de fato, os dados é que foram insuficientes para rejeitá-la, não sabendo-se qual é caso. Aqui começa um problema e também um grande dilema dos experimentadores, uma vez que os testes estatísticos não foram construídos para aceitar H_0 . E não são raros os casos em que o interesse em jogo é

mostrar que H_0 é correta. Peguem como exemplo um produto de grande êxito comercial. Por que não um medicamento? Pra concorrência o ideal é mostrar que o seu produto é melhor ou no mínimo igual ao que domina o mercado, porém tem preço menor. Nesse caso, o objetivo é a aceitação de H_0 .

Aqui começa a história dos erros de conclusão. Quando H_0 é verdadeira, mas é rejeitada, comete-se um erro de conclusão do tipo I. Isso é grave, pois se rejeita a verdade. É como condenar um inocente. No outro extremo, H_0 é falsa, porém não é rejeitada, e aí comete-se um erro de conclusão tipo II. Ou seja, aceita-se uma mentira. No segundo caso é menos grave, pois com o tempo pode-se restabelecer a verdade dos fatos.

Mesmo que você pense que isso não é da sua conta, fique atento. Aquela droga que o seu médico acaba de lhe receitar ou o prazo de validade daquele alimento do jantar podem conter algum desses tipos de erro de conclusão. Faça a sua escolha.

O Nacional, 28 de outubro de 2002

HISTÓRIAS DA ETA COMO ESTAMOS, MEU GURI?

Não há expressão mais adequada, pelo menos na minha opinião, para sintetizar sentimento de superioridade, manifestação de arrogância ou sinal de prepotência que essa: “como estamos, meu guri?”. É claro que só penso assim em decorrência de uma experiência vivida. E, como é comum nesses casos, a sua significação está sempre atrelada às circunstâncias.

A história que conto é real, embora possa conter algumas pinceladas de ficção para melhor contextualizar os acontecimentos, ou por lapsos de memória. Explico: o ano era 1978, recém havia saído da Escola Técnica de Agricultura (ETA), de Viamão, e, na ocasião, fazia estágio no serviço de meteorologia agrícola do Instituto de Pesquisas Agronômicas (IPAGRO), no bairro Menino Deus, em Porto Alegre. Foi num fim de tarde qualquer, quando caminhava apressado pela rua Mal. Floriano, rumo à antiga Praça dos Bombeiros, para pegar um ônibus de volta para casa, que, na quadra situada entre a Avenida Salgado Filho e a Rua da Praia, avistei um conhecido dos tempos da ETA. Nesse momento, deliberadamente, interrompo a narração e passo a descrever o ambiente com um pouco mais de detalhes. Digamos, para facilitar a compreensão.

Os familiarizados com o centro de Porto Alegre nos anos 1970

devem estar lembrados que, na esquina da Rua Mal. Floriano com a Rua da Praia situava-se a antiga Casa Masson, por anos sinônimo de relojoaria - “a hora certa mais pontual do mundo”. Talvez até há quem se recorde do enorme relógio preso na lateral do prédio, que, acredito ainda esteja lá, nos idos tempos era muito usado pelos transeuntes como referência para acertar os “cebolões”. E, precisamente nesse local, embaixo do Relógio da Masson, na descida da Mal. Floriano, vestindo traje completo - paletó, gravata e colete (devia ser moda na época), todo de marrom, e isso eu lembro bem -, com um relógio de algibeira na mão, conferindo as horas, lá estava ele.

Para quem não viveu o ambiente dos internatos das escolas agrícolas, cabe lembrar: nesses cursos, em geral, os indivíduos são identificados por apelidos. Os nomes são secundários. E o antigo companheiro de escola que avistei era, nada mais e nada menos, digamos que: o Sapo. O Sapo havia deixado a ETA um ano ou dois antes de mim. Fui bicho dele. E, a bem da verdade, veterano na ETA não dá muita bola pra bicho. A não ser, é claro, para encher de trote, durante longos e penosos 50 dias. De pronto, reconheci o Sapo. Os campos do Passo do Vigário não eram tão vastos assim. E, ainda na ETA, comentava-se sobre o Sapo. Informações davam conta que ele fazia sucesso como manequim/modelo, desfilando para algumas lojas e participando de comerciais para televisão. Realmente, parecia poderoso esse Sapo.

Não era comum encontrar ex-alunos da ETA no centro de Porto Alegre. E ainda mais um tipo com alguma fama. Então, não tive dúvidas. Armei um largo sorriso e...:

— Oi Sapo, tudo bem?

Alguns segundos, que pareceram horas, e o Sapo, lentamente tirou os olhos do seu dourado relógio, virou a cabeça, me olhou de

forma displicente e, algo lacônico, apenas disse:

— Como estamos, meu guri?

Sem pormenores, respondi ou murmurei:

— Estamos bem, Sapo! E segui no mesmo tranco Marechal Floriano abaixo, que ônibus não espera.

Passaram-se os anos, e, não sei bem por que, acabei, agora, lembrando dessa passagem. Acredito que tenha uma pitada de tragédia e muito de comédia. Não foi por outra razão que a coloquei como a número 1, na série Histórias da ETA.

De qualquer forma, se alguém me perguntar pelo Sapo, sob inspiração do saudoso payador Jayme Caetano Braun, diria: “quanto ao Sapo - eu nunca mais vi/ É possível que até tenha se bandeado pro outro lado do rio/ Mas se dependesse de mim - ele foi mesmo é pra P.Q.O.P.”.

O Nacional, 18 de abril de 2002

HISTÓRIAS DA ETA

TIO VIRSO

O professor José Wylson Pacheco de Souza, Tio Virso, é mais um daqueles tantos mestres que, por uma razão ou por outra, entram para a galeria dos tipos inesquecíveis, para quem teve o privilégio de freqüentar as suas aulas. Foi na Escola Técnica de Agricultura (ETA), em Viamão, RS, que Tio Virso, responsável pelas disciplinas de Agricultura Geral e Adubos e Adubações ou como diretor, marcou toda uma geração de estudantes que passou pelos campos do Passo do Vigário.

É praticamente impossível escrever sobre o Tio Virso sem ter que usar, quase à exaustão, o recurso do (sic), o tal significa isso mesmo, em virtude das peculiaridades do vocabulário desse professor. Alguém que se chama Wylson ficar conhecido por Virso, já pode dar uma idéia, sem muito esforço, de uma marca registrada nas suas falas: a troca da letra “l” por “r” em algumas palavras; não em todas, diga-se de passagem.

Em 1977, fui aluno do Tio Virso. Confesso que aprendi coisas que me foram úteis mais tarde, no curso de Agronomia. Tio Virso esmerava-se em explicar as tais leis da adubação, tendo como referencial o velho Justus von Liebig. Mas, certamente, ficaram na lembrança muito mais detalhes do personagem Tio Virso do que ensinamentos técnicos, apesar de relevantes. A primeira constatação foi que o Tio Virso, como se comentava, falava muito

alto, quase gritando. E havia, entre os alunos da ETA, praticamente “imitadores profissionais” do seu estilo. Também não dava muita chance para perguntas, as quais interrompia aos berros: “Para, para, para, que já chego lá!”. E, invariavelmente, nunca chegava, mas isso não é relevante.

São inumeráveis as histórias envolvendo Tio Virso e a ETA. Muitas delas, seguramente, sofreram distorções de versões verbalmente transmitidas, ao longo dos anos, entre as turmas de alunos que passaram pelos cursos agrotécnicos, em Viamão, e que, de fato, não se sabe se eram verdadeiras ou nunca foram além de imaginações. Expressões como: “mio na terra é dinheiro no bolso”, querendo dizer que “milho na terra é dinheiro no bolso”. Ou o uso do “furmino” e sua variante “furminado”, empregados numa clara alusão ao ato de fulminar, significando destruir (matar) quase que instantaneamente, aniquilar, arrasar ou reduzir a nada, como ocorre em alguns acidentes envolvendo raios. Marcaram época: “quem mexer com a minha irmã, eu furmino!” e “deu um ataque de formiga, veio a seca e o mio foi todo furminado”.

Entre tantas passagens do Tio Virso, tenho as minhas preferidas. Quando cheguei na ETA, em 1975, elas eram consideradas clássicas: “a profissão de fé” e “o vestibular”. Na primeira, mostrando acreditar na sua capacidade individual e ter fé no futuro, atribuíase a ele: “Queria ser engenheiro-agrônomo: - sou. Queria casar com a mulher que tenho: - casei. Queria ser diretor da ETA: - fui. Queria ser prefeito de Viamão: - vou ser”. Pelo que recordei, chegou a concorrer algumas vezes a vereador, mas não sei se conseguiu ser eleito.

Luiz Antônio Pedotti, natural de São João da Urtiga, era especialista na história do vestibular do Tio Virso. Tom de voz alguns decibéis acima do normal, gestos nada comedidos e muita imaginação, atacava ele: “... quando fiz vestibular era diferente. Não

havia esse negócio de cruzinhas. Era cara a cara, preto no branco. Cheguei no gabinete do professor Costa Gomes e ele perguntou: Como se distinguem os plastídios? – coloca-se uma coloração azul-avermelhada ... e ele: dez!, pode ir embora”. E esse ritual prosseguia, com a entrada em vários gabinetes, uma pergunta, uma resposta precisa e, invariavelmente, “Dez! pode ir embora”, até o desfecho apoteótico: “... entrei no gabinete de matemática, o professor perguntou: Tu és o Virso?- sim, sou o Virso. E ele, sem fazer qualquer outra pergunta: dez! Pode ir embora”.

Na história do vestibular, a fama precedeu o Tio Virso. Na vida, ela o acompanha até hoje, pois não há um ex-aluno da ETA que não lembre dele, quer seja pelos aspectos folclóricos ou pelos ensinamentos deixados por um grande professor.

O Nacional, 2 de maio de 2002

HISTÓRIAS DA ETA

O TROTE

Ignoro quem, ao ouvir o grito “ANIMAL IMUNDO!”, não tenha tremido, lá nos campos do Passo do Vigário. Esse era o primeiro, e certamente o mais “carinhoso”, dos tratamentos que seriam dispensados aos calouros (bichos) da Escola Técnica de Agricultura, a ETA, de Viamão, nos anos 1970. Para quem acabara de chegar na ETA, era um sinal do que poderia esperar pela frente nos próximos 50 dias, chamado de “Período de Trote”.

O trote era uma tradição, e talvez ainda seja, nas escolas agrícolas brasileiras. E nessa matéria, a ETA, como uma das pioneiras, sempre foi uma referência. A origem do trote, provavelmente militar, era um rito de passagem aceito na ETA desde a sua fundação, em 1911. No capítulo dos direitos do bicho, espécie de direito consuetudinário, no artigo único, uma síntese perfeita: “o único direito do bicho é não ter direito a nada”.

O trote tinha lá suas razões. Visto de fora, poderia parecer uma selvageria. E, em alguns casos, até era. Mas, na verdade, ele visava integrar os alunos novos à comunidade de veteranos da ETA. O que, com raríssimas exceções, acabava de fato acontecendo; passado o choque inicial. Até porque não havia escolha. Ou o sujeito aceitava submeter-se ao trote ou acabava sucumbindo. Não dava para viver isolado na ETA. A escola funcionava em regime

de internato e reunia indivíduos vindos de diferentes locais do Rio Grande do Sul e até mesmo de fora do estado. Além do mais, a ETA fica distante de centros urbanos, na estrada que liga Viamão ao litoral gaúcho. E a maioria dos alunos, de origem humilde, chegava no começo do ano e, quando muito, só voltava para casa nas férias.

Quem passou pela ETA tem bem claro o significado de “lareira”, “lambreta”, “câmara de gás”, “máquina de escrever”, “descansar na poltrona” e tantos outros nomes. Em nenhum deles, pode-se afirmar que a experiência fosse agradável. Quem pode achar bom ser enfiado dentro da chaminé de uma lareira e receber uma lata de água suja sobre o corpo? Ou, que tal empurrar uma moeda com a ponta do nariz, passando por baixo de cadeiras e mesas, na tradicional lambreta? Ter um tênis chulezento amarrado no nariz, na clássica câmara de gás, não é das melhores sensações. Colocar as mãos na posição de um teclado e fazer o barulho das teclas sendo acionadas com os dentes, enquanto desloca a cabeça para o lado imitando o carro de uma máquina de escrever e ficar na expectativa de receber um tapa nas orelhas (as vezes suave e outras nem tanto), também não é das melhores coisas. Depois de uma série de exercícios físicos, se equilibrar como se estivesse confortavelmente sentado numa poltrona imaginária, não é nada reconfortante.

A apresentação do bicho, diante de um veterano, era o momento de maior ultraje. O calouro ficava de joelhos, esfregava as mãos nas solas dos sapatos do veterano, passava no rosto e recitava: nome (apelido), apelido (nome) e toca imunda (cidade de origem). Imagine fazer isso para mais de duzentas pessoas, e quando não mais de uma vez, na primeira semana. Também, pobre do ingênuo que não sabia a resposta na ponta da língua para a pergunta: “o que veio fazer aqui bicho?”. A tendência natural era dizer: “estu-

dar”, porém a resposta esperada era esta: “conhecer novas pastagens e servir os veteranos”.

Tinha trotes divertidos também. Tipo: medir o campo de futebol com um palito de fósforo, comprar uma caixa de fósforo no bar do “Guampa” levando uma mala ou fazer um discurso sobre a importância do cadeado na invenção do rádio, por exemplo. E muito trabalho: capina e limpeza dos parques e jardins da ETA. Ah!, nas horas vagas, também um pouco de estudo. Felizmente, são “apenas” 50 dias.

Na dá para entender o trote dissociado do ideal Positivista – “Conduzir o indivíduo do mais modesto ao mais elevado grau de ensino técnico”- que norteou a criação da Escola de Engenharia de Porto Alegre e, vinculada a ela, a ETA. O indivíduo era quebrado para depois ser reconstruído, mesmo sem perceber. Só que nesse processo, os pedaços de muita gente, ainda hoje, podem ser encontrados nos arredores do Minhocão (prédio central da ETA).

O Nacional, 3 de junho de 2002

HISTÓRIAS DA ETA

MAIS TROTE

Um pouco mais sobre o rito de passagem (popular trote) dos calouros (bichos) da Escola Técnica de Agricultura, a ETA, de Viamão, RS. Na coluna anterior, por falta de espaço, não aprofundamos o assunto e sequer tecemos alguma consideração teórica sobre trote nos ambientes de internato das escolas agrícolas; e de modo particular na ETA. De qualquer forma, esperamos ter deixado claro o contexto e as motivações da prática do trote, independentemente de opinião favorável ou contrária.

Quanto aos trotes praticados na ETA, havia os clássicos que se repetiam desde a fundação da escola, sofrendo, no máximo, algumas adaptações frente aos novos tempos. E também aqueles que, de acordo com as circunstâncias, acabavam sendo realizados. Nos dois casos, o desfecho, trágico ou não, dependia muito da reação dos calouros e da sensibilidade e/ou equilíbrio emocional dos veteranos. Pela sua natureza, sem qualquer pretensão ao academicismo, os trotes poderiam ser classificados como: físicos, psicológicos (os piores, na minha opinião) e humorísticos.

Na seara dos trotes físicos, destacavam-se os já referidos e descritos: “lareira”, “lambreta”, “câmara de gás”, “máquina de escrever”, “poltrona” e séries intermináveis de exercícios (apoio,

canguru, polichinelo etc.). Por experiência vivida, considero que os piores trotes eram os psicológicos. Nunca esqueci o dia que, nas proximidades do Minhocão, avistei alguns veteranos e um grupo de bichos em fila e de cabeças baixas. Quando me viram, um veterano gritou: “lá está o outro!”. Alguns segundos depois, eu também estava na famigerada fila. Fomos levados até o prédio da direção da escola, sob gritos de acusação de causadores do “incêndio no aviário da Escola”. Enquanto aguardávamos, apavorados e alegando inocência, os veteranos falavam com a secretária do diretor (tudo combinado, evidentemente), dizendo que haviam encontrado os responsáveis pelo incêndio (fictício) e estavam lá para apresentá-los à direção. Os acusadores eram incisivos: todos seriam expulsos. Muitos bichos, neste tipo de ocasião, fragilizados pelo trote, desabavam a chorar. Como sempre acontecia, o diretor estava muito ocupado, não recebia ninguém, e os “culpados” acabavam sendo dispensados, sem se dar conta que tudo não passara de uma farsa.

Sensação nada agradável era se ver de braços abertos, venda nos olhos, encostado contra uma porta, ouvindo o barulho de uma pretensa faca, na verdade uma colher, jogada por um veterano que se julgava um circense atirador de facas. A imaginação do bicho era a responsável pelo cenário de horror. De fato, estavam sendo testadas as suas emoções. Coisa que o bicho só viria compreender no final do período de trote, quando então ele estava apto para praticar as mesmas “atrocidades”, às vezes em dobro, com os novos alunos que ingressariam no semestre seguinte.

Menos desgastante, mas também altamente constrangedor, era quando um tímido e interiorano bicho se via obrigado a fazer uma ridícula declaração de amor para uma mulher que ele nunca tinha visto antes. Coisa simples, bancar o palhaço em público.

Uma verdadeira pérola era o discurso padrão sobre a importância

do cadeado na invenção do rádio. Não sei quem foi o criador dessa preciosidade, mas, de qualquer forma, meus sinceros cumprimentos. Imagine um pobre bicho tendo que tratar desse assunto, sem saber o que estava sendo esperado que ele dissesse. O rumo dessa história, com o devido pedido de perdão ao Padre Landell de Moura e ao Marconi, era o seguinte: um sujeito estava trabalhando na invenção do rádio. Em virtude do roubo de peças, não conseguia terminar o projeto. Mas eis que, quando surgiu o cadeado, ele passou a guardar as peças do rádio em um armário protegido por um potente cadeado. Acabaram-se os roubos de peças, e ele conseguiu construir o rádio. Coisa fantástica!

O Nacional, 5 de junho de 2002

HISTÓRIAS DA AGRONOMIA QUASE LENDAS

Foram 11 anos no Vale da Agronomia, em Porto Alegre. Tempo suficiente para concluir um curso de graduação, passar por um de mestrado e sair com um diploma de doutor embaixo do braço. Porém, mais que tudo isso, tempo de vivenciar e ouvir histórias que, por suas peculiaridades, soam praticamente inverossímeis para alguém alheio ao mundo das ciências agrárias no Continente de São Pedro. Tipo as que relato a seguir, com as suas mais variadas versões, quase lendas, como pude constatar desde o primeiro dia que pisei no velho casarão da Avenida Bento Gonçalves, 7712, em 1981.

ACORDO DE CAVALHEIROS - O folclorista Paixão Côrtes é mais um dos tantos agrônomos formados pela UFRGS. As suas contribuições à cultura regional, desde o resgate de músicas, danças e indumentárias gauchescas, além de ter sido um dos fundadores do CTG 35 e servido de modelo para a estátua do Laçador, monumento símbolo de Porto Alegre, são bastante conhecidas. O que talvez não seja de pleno domínio público foi um episódio, verdadeiramente emblemático, que de fato marcou a sua passagem por aquela escola de Agronomia.

Reza a lenda que o velho Paixão Côrtes, nos tempos de estudante, andou tendo sérias dificuldades com a disciplina de hidráulica agrí-

cola. Não havia jeito do Paixão passar na dita cadeira. E foi então que depois de enésima tentativa chegou-se a um autêntico e singular acordo de cavalheiros entre os envolvidos. De um lado Paixão Côrtes, o estudante, no outro o Catedrático Cícero Menezes, o “Velho Cícero”, que aterrorizou gerações de agrônomos, que se viam pelas caronas para passar nas disciplinas de hidráulica e construções rurais.

Não se sabe de quem partiu a iniciativa, mas a solução desse imbróglio se deu com um “contrato” firmado entre as partes interessadas. Por ele, dizem, pois não creio que alguém jamais tenha lido esse tal documento, se é que ele de fato existiu, para lograr aprovação na dita cadeira, Paixão Côrtes se comprometia com o Professor Cícero a nunca trabalhar na área, e sequer opinar sobre assuntos pertinentes à hidráulica e/ou construções rurais.

Dito e feito. Formado engenheiro-agrônomo, Paixão Côrtes trabalhou muitos anos no Departamento de Produção Animal, da Secretaria da Agricultura, onde estimulou o desenvolvimento da ovinocultura no estado, introduzindo uma nova técnica de tosquia e incentivando o consumo de carne dessa espécie, via cortes especiais e preparo de pratos típicos. E pelo que consta, não se tem notícia de nenhum envolvimento dele com hidráulica e/ou construções rurais.

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO- Todo curso de topografia que se preze tem, como trabalho prático, a realização de um levantamento planialtimétrico. E a história é sempre a mesma: um bando de alunos, Caderneta de Campo do Lélis Espartel na mão, estacas, piquetes, marreta, balizas, régua e trena de agrimensor, um nível/teodolito, e toca pro campo.

Medidas feitas (rumos, ângulos, azimutes e cotas), chega a hora da apresentação do relatório, cuja poligonal, invariavelmente,

nunca fecha, exigindo correções e diluições dos erros de visada, de instrumento etc. E não foi nada diferente na dita aula de topografia da UFRGS.

De posse do relatório, com erros muito acima da possibilidade de qualquer correção, o professor chamou o grupo responsável e candidamente perguntou:

— Como foi que vocês fizeram as medições?

Um dos componentes do grupo, com ares de c.d.f. (cérebro de ferro), se apressou em responder:

— Bem, professor! na parte final do levantamento, por falta de tempo, nós tivemos que fazer as medições meio a olho.

Em obediência às draconianas normas do Manual de Redação de O Nacional, transcreveremos a resposta do professor algo diferente da versão original, substituindo a expressão popular por uma palavra, digamos, menos chocante aos olhos e ouvidos sensíveis.

— Ah! então está explicado. Só pode ter sido com o olho do ânus, pra sair uma porcaria dessas.

O Nacional, 25 de abril de 2002

HISTÓRIAS DA AGRONOMIA

PROVAS

Voltando a série de histórias dos tempos de Agronomia, na UFRGS. Hoje, três passagens envolvendo provas e algumas respostas originalíssimas.

DENICOL, O TAXONOMIXTA - Quando entrei na Agronomia da UFRGS, em 1981, O Denicol andava por lá havia um bom tempo. Só para dar uma idéia, muitos professores da época tinham sido seus colegas de aula, ainda nos anos 1960. Passava o tempo e o Denicol continuava firme, como aluno de graduação, sempre às voltas com disciplinas, passando em umas e reprovando em outras. Fui colega dele em algumas cadeiras. Até que não era um mau aluno. Começava tirando notas relativamente boas e acabava mal. Não sei se conseguiu concluir o curso algum dia. De qualquer forma, verdade ou ficção não importa, corria no Vale da Agronomia que ele fora protagonista de uma resposta *sui generis* em uma prova de equinocultura, do professor Mozart.

Os aficcionados por cavalo devem saber que na evolução desse animal, até chegar no *Equus caballus*, houve pelo menos o *Equus ferus* e o *Equus robusta*. Pois, todos os anos, e já fazia pelo menos uns 20, que nas provas do professor Mozart, invariavelmente, caía a mesma pergunta sobre as espécies que deram origem ao cavalo.

Naquele ano não foi diferente, caiu a pergunta. Denicol se lembrava de duas espécies: *Equus caballus* e *Equus ferus*. Ele sabia que eram três e não hesitou em pedir auxílio ao professor. E o professor Mozart, para ajudar o Denicol, olhou a sua resposta e resolveu dar uma dica. Disse que a espécie que estava faltando era um cavalo fortão, que andava pelos matos, e, querendo dar a deixa definitiva, encheu o peito e as bochechas de ar, ficando alguns segundos inflado, imóvel e olhando firme para o Denicol. Foi o suficiente para ele, bem ao estilo captei amado mestre, escrever como resposta um *Equus parrudus* L. Acabava de criar uma nova espécie, até então desconhecida. Naquele dia, Linneu, com certeza, deu algumas voltas na tumba.

PROVA DE METEOROLOGIA - A diferenciação entre tempo e clima era uma pergunta tradicional nas provas da cadeira de meteorologia agrícola, na UFRGS. A resposta pode ser encontrada na parte introdutória de qualquer livro sobre meteorologia geral. De qualquer forma, entrou para a história e anedotário da disciplina uma originalíssima resposta dada por um estudante da Nicarágua, o Ortega. Apesar de estar já a um par de anos no Brasil, Ortega ainda se comunicava em portunhol. E foi valendo-se de um bom portunhol, que, diante da manjada pergunta, ele não teve dúvidas e escreveu: “tempo son las horas, los minutos e los segundos, cuanto a clima yo non sé”. Nada a ver com a noção de tempo significando condição meteorológica.

UM FRANGO DIFERENTE - Na disciplina de alimentos e alimentação, o professor Jorge Lopez era uma autoridade. Dotado de uma memória privilegiada, sabia na ponta da língua o clássico livro do Morrison, nada mais nada menos que umas 1.000 pági-

nas. Suas aulas eram um verdadeiro monólogo: o professor Lopez recitando a composição dos alimentos, % de proteína na casquinha de siri, na palha de babaçu etc., e um bando de alunos copiando. E o pior vinha nas provas, o homem era pra lá de desconfiado, e, para evitar a cola, pedia cálculos e mais cálculos de ração para diferentes tipos de categoria animal, mudando pequenos detalhes nas perguntas. Em uma prova pedia uma ração para novilha prenhe e em outra, na questão de mesmo número, para frango de corte. Pois nessa ocasião, contou ele em aula, um sujeito muito colador acabou não se dando conta da diferença, e copiou a resposta de um vizinho. Como a prova dele pedia ração para frango e a resposta do colega falava em ração para animal prenhe, ele acabou escrevendo: “para frango prenhe, a melhor ração é formada pelos seguintes ingredientes.....). Foi então que o professor chamou o sujeito e disse: “o senhor me apresenta uma foto desse frango prenhe que eu lhe dou dez”.

O Nacional, 20 de maio de 2002

ILUSÕES CONSENTIDAS

Virgílio, pouco antes de morrer, pediu aos amigos que queimassem o manuscrito do seu famoso poema épico *Eneida*, ainda incompleto para o gosto dele. Com isso, acabando de vez com os penosos onze anos de trabalho que lhe havia dedicado, na busca de uma perfeição inatingível. Algo parecido teria feito Franz Kafka, muitos anos depois. Segundo consta, Kafka, sofrendo de tuberculose e sem esperanças, encarregou o amigo (e posterior biógrafo) Max Brod de destruir as novelas e as narrativas que lhe asseguraram a fama como um dos maiores escritores do século 20.

O algo em comum desses dois episódios famosos é a ilusão consentida. Virgílio não poderia ignorar que contaria com a desobediência piedosa dos seus amigos. E o mesmo vale para Kafka, em relação a Brod. Além do mais, quem quer realmente o desaparecimento de seus escritos não delega esse tipo de tarefa para ninguém: faz por conta própria. Virgílio e Kafka, no fundo, não desejavam a destruição de suas obras. Como analisou com maestria esses episódios Jorge Luis Borges: Virgílio e Kafka queriam mesmo era fugir da responsabilidade que uma obra sempre impõe sobre o seu autor.

Virgílio, acredita-se que tinha principalmente preocupações de ordem estética, para fazer esse tipo de pedido. Era o que se pode

chamar de perfeccionista. Não foi por nada que praticamente serviu de modelo de toda poesia que se escreveu no Ocidente até o século 18 (Camões, Tasso, Milton e muitos outros são virgilianos típicos). Também foi uma espécie de poeta oficial do imperador Augusto. Escreveu parte de sua obra em Nápoles, onde terminou o poema bucólico *Georgica* (*Geórgicas*), despendendo sete anos nessa exaltação à natureza e aos lavradores. Sua maior obra foi a epopéia *Eneida*, na qual gastou onze anos, que estava completa, mas ainda não perfeitamente burilada, para o seu gosto, quando morreu, na volta de uma viagem à Grécia.

A *Eneida* é também uma obra de propaganda. Inventando para o Império Romano uma nobre origem troiana, Virgílio criou um novo mito. Era uma idealização das virtudes que fundaram e mantiveram o Império Romano. Dante perceberia isso e, não por outra razão, elegeu Virgílio como seu guia na viagem pelo outro mundo.

Quanto a Kafka, o caso é mais complicado. Seu trabalho versa sobre o tema da relação moral do indivíduo com a divindade e com o seu incompreensível universo, envolvendo desesperança e alienação. Tem uma consciência religiosa, acima de tudo judaica. Quem sabe quisera ter escrito páginas de felicidades e não de tristezas, mas não condescendeu em produzi-las, marcado por um sentimento de culpa exacerbado pelo judaísmo que o separava da maioria dos homens. Além das influências do ambiente de Praga, cidade medieval gótica dotada de elementos eslavos, alemães e de barroco sombrio. Também teve uma vida emocional conturbada, com noivados e amores infelizes, que acentuaram o sentimento de solidão e desamparo que nunca o abandonaria.

Ainda vivo, Kafka publicou *A metamorfose*, em 1915, talvez a sua obra mais popular, em que o personagem acorda certo dia trans-

formado num imenso e repugnante inseto. Suas obras-primas: *O processo* (1925) e *O castelo* (1926) foram publicadas postumamente por Max Brod.

Contra o desejo expresso de Kafka, que queria que seus inéditos fossem queimados após sua morte, Max Brod publicou romances, texto em prosa, correspondência pessoal e diários do escritor. Talvez por ver sua obra como um ato de fé e não querer que esta desencantasse a humanidade, Kafka fez esse pedido ao amigo. É possível que soubesse que estava se iludindo.

Virgílio morreu em 21 de setembro do ano 19 a.C., em Brindisi, e Kafka, fragilizado pela tuberculose, depois de ter deixado definitivamente o emprego em 1922 e passar o resto da vida em sanatórios e balneários, acabou morrendo em 3 de junho de 1924, em Kierling, perto de Viena. Ambos partiram para o outro mundo com a ilusão consentida que os amigos queimariam seus escritos. Ainda bem que não o fizeram. E eles, provavelmente, sabiam disso.

O Nacional, 24 de fevereiro de 2003

RAZÃO & FÉ

Momentos de insônia e algumas reminiscências dos tempos vividos na Casa do Estudante das Faculdades de Agronomia e de Veterinária da UFRGS me levaram, noite dessas, até Blaise Pascal. Calma! Calma! Nada muito profundo. Foram apenas lembranças do vizinho do lado, Pedro Paulo Pons, estudante de filosofia naquele começo de anos 1980, cujo único livro que vi lendo, durante uns oito anos, foi um minúsculo *pocket book* sobre Blaise Pascal. Ou melhor: lendo mesmo, não. Mas o livro estava permanentemente sobre a escrivaninha. Era o tema da sua monografia de final de curso. Quanto a Pascal, de fato, Pons nunca disse nada. Passava o tempo discutindo futebol, emitindo opiniões, dignas de um Olavo de Carvalho (que por sinal também é Filósofo), sobre um PT ainda insipiente na época e suspirando pela sua musa, a Claudinha.

Blaise Pascal representa uma síntese perfeita de duas coisas que muitos julgam irreconciliáveis: a razão e a fé. Esse francês, nascido em 19 de junho de 1623 em Clermont-Ferrant, escreveu, quando tinha 16 anos, o clássico “Ensaio sobre as cônicas” (*Éssai pour les coniques*), que assombrou o grande Descartes. Foi o inventor do que se pode chamar de primeira calculadora manual. Realizou experiências com a pressão atmosférica, escreveu um tratado sobre o vácuo, inventou a prensa hidráulica, o carrinho de mão e a seringa, aperfeiçoando, ainda, o barômetro de Torricelli. Também fica-

ram célebres as suas teorias sobre probabilidades e o seu tratado do triângulo aritmético. E, apesar de tudo isso, há quem considere a obra como teólogo e escritor mais relevante que a do cientista, identificando Pascal, pelo seu estilo elegante e breve, como o primeiro grande prosador da literatura francesa.

Em 1639, com problemas e saúde, Blaise Pascal começou a abraçar a causa jansenista. Essa doutrina, criada pelo teólogo holandês Cornélius Jansen, surgiu no seio da Igreja Católica no século 17 e acabou condenada em várias bulas papais. Era, no fundo, uma pregação das idéias de santo Agostinho, vista com olhos calvinistas, e reafirmada por santo Tomás de Aquino. O jansenismo atribuía a salvação da alma ao juízo prévio e insondável do Criador. Seus principais adversários eram os teólogos da Companhia de Jesus, que influenciados pelo iluminismo passaram a pregar a importância do livre-arbítrio e da colaboração da vontade humana na salvação.

As idéias jansenistas foram acolhidas com especial fervor por Jean Duvergier de Hauranne, diretor espiritual da abadia de Port-Royal. Preso por oposição à política de Richelieu, Hauranne foi sucedido por seu discípulo Antoine Arnauld, que popularizou a doutrina ainda mais. Um grupo de intelectuais influentes estabeleceu-se em Port-Royal. Entre eles, Blaise Pascal. Porto-Royal foi destruída em 1710 e os jansenistas adotaram uma postura mais política que religiosa, sofrendo investidas até a revolução francesa, quando praticamente desapareceram. Para alguns, os jansenistas eram os porta-vozes do progresso e da liberdade, e, para outros, não passavam de um bando de conservadores, que se escondiam no ascetismo místico e na ênfase da predestinação para fugir das mudanças.

Após a morte de seu pai (1651), do casamento de sua irmã Gilberta e da entrada de Jacquelina, sua outra irmã, para a abadia de Port-

Royal (1652), Pascal fica só. Reaparece um Pascal cristão, que aos 32 anos converte-se à religião definitivamente. Entra na luta de Arnauld contra os jesuítas. Publica, de 1656 a 1657, uma série de 18 cartas anônimas atacando duramente os jesuítas, compondo a monumental obra “As Provinciais” (*Les Provinciales*), que junto com o “Livro dos Pensamentos” (*Pensées*), reafirmação da sua fé cristã, são as suas obras mais conhecidas.

Pascal acabaria morrendo em Paris, aos 39 anos, no dia 19 de agosto de 1662. Foi sobretudo um homem genial. Talvez sua frase mais popular, repetida por muitos sem identificar autoria, seja esta: “O coração tem razões que a própria razão desconhece”.

O Nacional, 24 de junho do 2003

FETCH

Uma das heranças culturais deixadas pelos Celtas aos escoceses foi o mito do *Fetch*. Trata da duplicidade de visão do mundo que assola aos homens momentos antes da morte. Possivelmente, este tema serviu de inspiração para Stevenson escrever o clássico romance *Strange Case of Dr. Jekyll and Mr. Hyde*, que, em português, ficou conhecido pelo sugestivo título de “O médico e o monstro”. Os títulos, original e tradução, são ilusórios, pois o final é, seguramente, muito mais assombroso do que, a primeira vista, se poderia imaginar, revelando uma aguda percepção da alma humana.

Robert Louis Balfour Stevenson chegou a ser visto como um mero escritor de livros infantis. Foi necessário meio século depois da sua morte, para ser reconhecido como um autor original, cujos romances e ensaios estavam além do seu tempo. Hoje, faz parte daquele grupo de intelectuais em que autor e obra se destacam com a mesma intensidade. Uma turma que não se superpõe aos personagens, a exemplo de Byron e Goeth, e tampouco é obscurificada pelas criaturas dos seus escritos, como é característico de Shakespeare.

Stevenson nasceu em Edimburgo, Escócia, no dia 13 de novembro de 1850. Era filho de um engenheiro civil, renomado construtor de faróis. Em alusão a esse fato, Borges, numa referência toda especial, destaca um dos poemas de Stevenson que celebra *the*

towers we founded and the lamps we lit (as torres que fundamos e as lâmpadas que acendemos). Não quis seguir a profissão do pai, comprometendo-se a estudar Direito. Nem engenheiro e nem advogado, acabou virando, por vocação, escritor.

Desde jovem Stevenson era doente. Muitas das suas biografias falam em problemas respiratórios. De fato, sofria mesmo era de tuberculose, adquirida em consequência de uma vida boêmia e cheia de conflitos familiares. A convivência mundana lhe proporcionou farto material e inspiração para suas histórias. Na busca de um clima mais adequado para a sua saúde frágil fez muitas viagens. Bélgica, França e Suíça estavam nesses roteiros; sempre escrevendo e pintando. Dizem que numa dessas ocasiões, ao chegar numa pousada, junto com seu irmão, era noite, avistou ao redor do fogo um grupo de pessoas. Entre elas havia duas mulheres, Stevenson apontou para a mais velha, dizendo para o seu irmão que iria se casar com ela. Era uma americana, casada, moradora em São Francisco, e se chamava Lloyd Osbourne. Alguns anos depois soube que ela ficara viúva ou se divorciara, dependendo da fonte, o que não faz diferença (exceto para o marido dela).

Viajou até os Estados Unidos, cruzou o país de trem, e pediu Lloyd Osbourne em casamento. Tinha na ocasião 30 anos e foram viver juntos na Escócia.

A partir de 1881, Stevenson dedicou-se exclusivamente para a literatura. Produziu e publicou muito. Era o ano de 1883, quando em um outono chuvoso, escreveu o clássico “A ilha do tesouro” (*Treasure Island*), dedicada ao seu filho adotivo, em tantas noites quantos capítulos (34, incluindo o epílogo; conforme a edição brasileira publicada pela Abril Cultural, em 1971). Seu livro mais popular, “O médico e o monstro”, tratando das duas naturezas antagônicas da alma humana, saiu em 1886.

Em 1887, buscando tratamento de saúde, Stevenson foi para Nova York, onde encontrou boa receptividade de público e editores interessados. Nessa época escreveu *The Master of Ballantrae* (O Senhor de Ballantrae), outra obra que trata da ambigüidade moral.

Motivado, novamente, por problemas de saúde, em 1888, Stevenson empreendeu viagem com a família pelas ilhas do Pacífico Sul. Decidiu então fixar residência em Vailima, Samoa Ocidental, onde viveu o resto da vida e contou com a simpatia e a admiração dos nativos. Nessa fase, escreveu *In the South Seas* (Nos mares do sul), *A Footnote to History* (Nota de rodapé da História) e a coletânea de poesia *Ballads* (Baladas). Também a menos famosa e, para alguns, melhor de suas novelas: *The Wrecker* (O comprador de naufrágios). O homem que viveu em fuga, na busca de saúde, morreu subitamente em Vailima, no dia 4 de dezembro de 1894.

O Nacional, 14 de abril de 2003

MEMÓRIA DE INFÂMIAS

A ironia fina de Bernard Shaw se sobressai, por exemplo, nessa passagem de uma das suas muitas comédias. Diante da ameaça de incêndio na Biblioteca de Alexandria (que, aliás, com ares de tragédia, andou repetindo-se recentemente), alguém exclama que vai arder em chamas a memória da humanidade, e um César displicente diz: “deixa queimar. É uma memória de infâmias”. Mesmo sendo ficção, a fala de César é muito mais que uma mera frase engraçadinha. Merece reflexão, pois se refere especificamente a livros e a História.

A História da humanidade começou sendo contada pela tradição oral e, sem qualquer sombra de dúvida, evoluiu com a invenção da escrita. E com ela surgiram os livros. Pode-se concordar ou discordar da assertiva fictícia que Shaw atribuiu a César (uma memória de infâmias); mas nunca em sua totalidade. Há muito mais que só infâmia nas coisas que são escritas. Mas também não se pode negar que as obras escritas têm perpetuado o lado abjeto do comportamento humano. E é claro que não basta queimar (ou censurar) livros para apagar o lado vil da História. Seria o mesmo que varrer a sujeira para baixo do tapete.

Em um ensaio de 1951 (*Del culto de los libros*), Jorge Luis Borges destaca que os sábios da antiguidade contestavam a escrita. É fato que Pitágoras não escreveu, e há quem defenda que agiu assim

por acreditar mais na virtude da instrução oral. Platão andou dizendo que os livros são como figuras pintadas, que parecem vivas, mas não respondem a qualquer pergunta. O mestre elege o discípulo, mas o livro não escolhe os seus leitores. Borges acredita que foi para atenuar esse inconveniente que Platão criou o seu diálogo filosófico. E este receio platônico parece que perdura até os nossos dias, pois, por uma questão de prudência, há quem prefira dizer/fazer e não escrever. Até porque o escrito permanece, podendo servir como prova irrefutável de atos e opiniões nem sempre tão dignas assim.

Questionada ou não pelos antigos, e mesmo tendo Jesus Cristo como o maior de todos os mestres da tradição oral, depois muitas gerações, a palavra escrita passou a preponderar sobre a fala, chegando-se ao conceito de livro dos dias atuais (ou mais além, pensando-se em Hipertexto e suas variantes Internet).

A referência a Shaw e Borges vem a propósito dessa guerra no Iraque. Mais uma grande infâmia humana, cujo mercado editorial (já está contando em jornais, revistas e textos Internet, além da televisão), muito em breve (acredita-se), deverá perpetuar a memória em livros e filmes, em quantidade e velocidade jamais vistas (considerando-se os meios hoje disponíveis e o tamanho do mercado). Versões e interpretações para todos os gostos: a visão dos vencedores (maioria) e dos derrotados, num primeiro momento. Depois, re-análises e novas interpretações de fatos anteriores à guerra e dos próprios acontecimentos nos campos de batalha. Textos assinados por gente comprometida e isenta; se é que alguém consegue permanecer neutro diante de tamanhas vilanias cometidas em nome de algo que poucos conhecem. Em nome de Deus, certamente não é.

Nem um novo “Incêndio da Biblioteca de Alexandria”, mesmo

simbólico e de proporções gigantescas, seria capaz de apagar o lado abjeto dessa guerra no Iraque. Mesmo querendo-se, não vai ser possível transformar em cinzas tudo aquilo que já se produziu e ainda vai ser publicado. Não se conseguiu no passado, muito menos se teria êxito hoje. Mais uma vez é a palavra escrita (sem desconsiderar as imagens), principalmente, que vai preservar esse novo capítulo da história de infâmias da humanidade.

O Nacional, 7 de abril de 2003

SÍNDROME DE SHIH HUANG TI

Ninguém melhor que Shih Huang Ti (ou Shih Huangdi) para sintetizar toda a capacidade humana de construir e destruir em grande escala. Relata a História que esse imperador chinês, no século 3 a.C., ordenou a construção da Grande Muralha da China. Se, de um lado, Shih Huang Ti consagrou-se como o “construtor” da Grande Muralha, por outro, também ficou conhecido como o soberano que mandou queimar todos os livros anteriores ao seu período de governo. E, não se pode esquecer que a China, antes da chegada dele ao poder, tinha pelo menos uns três mil anos de História. Construir a maior muralha de todos os tempos e queimar bibliotecas são duas obras grandiosas, apesar de antagônicas.

Para se ter uma idéia das coisas: a Grande Muralha chinesa é, segundo o testemunho de astronautas, a única obra humana do planeta Terra visível do espaço. Ela foi a base da unificação do império chinês e estende-se por cerca de 2400 quilômetros, de leste a oeste. Era um recurso de defesa contra os bárbaros do norte. É claro que Shih Huang Ti não partiu do zero. Valeu-se de outras muralhas levantadas nos reinados anteriores. Também, nem toda a Grande Muralha ficou pronta no seu governo. No século 6 completou-se o traçado da muralha e no século 15, diante da amea-

ça mongol, os imperadores da dinastia Ming adaptaram o traçado inicial da obra e concluíram os trechos inacabados. A muralha ficou então formada de um muro duplo de terra e de pedras. Tinha duas finalidades: em primeiro lugar, defender o império de qualquer invasão, e, em segundo lugar, servir como meio de comunicação rápido entre pontos distantes do império. Para isso, valendo-se das torres de vigilância, espaçadas a cada 180 m, os chineses utilizavam sinais de fumaça durante o dia e de fogo à noite. Mesmo que não tenha podido cumprir rigorosamente suas finalidades defensivas, a Grande Muralha serviu para separar, durante séculos, a cultura chinesa da cultura mongol.

Tentar apagar a História foi a outra “grande” obra de Shih Huang Ti. Erguer fortificações e queimar livros nunca foi novidade no meio dos poderosos do passado. E, pelo que parece, nem do presente. O diferencial de Shih Huang Ti foi a escala dessas iniciativas. Possivelmente, ele quis abolir o passado, queimando os livros, porque este o condenava ou por más recordações (os problemas que enfrentou com a mãe, por exemplo). Ele, a seu modo, buscou a imortalidade, acabando por refugiar-se em um palácio que tinha tanta peças quanto dias tem um ano. Para muitos, quis recriar o começo dos tempos, tornando-se conhecido como o imperador que inventou as escrituras. Sonhou fundar uma dinastia imortal: se rotulou de Primeiro Imperador e seus herdeiros seriam Segundo Imperador, Terceiro Imperador e assim por diante.

Também não se consegue precisar com exatidão o que Shih Huang Ti fez primeiro: construir a muralha ou queimar livros. Todavia, há quem conte que aqueles que tentaram esconder alguns livros acabaram marcados com um ferro em brasa e condenados a trabalharem até a morte na construção da muralha.

A lembrança de Shih Huang Ti nos pareceu oportuna, nesse momento em que um dos berços da civilização moderna (a terra dos antigos babilônios) sofre um ataque de fúria bélica sem precedentes; capaz de não deixar pedra sobre pedra. E, ainda mais, diante do anunciado plano do presidente americano, de destruição e reconstrução do Iraque, fica a dúvida: não estaria George Walker Bush acometido da Síndrome de Shih Huang Ti? Difícil a resposta, mas a capacidade americana de construir e destruir em escalas gigantescas é bem conhecida, pelo menos desde Hiroshima.

Sobre as motivações do, por enquanto, maior empreendimento bélico do século 21, nada mais adequado, para quem quer ir além de explicações simplificadas, do que refletir sobre o que andou escrevendo um certo inglês há algum tempo: *Há no céu e na terra, Horácio, bem mais coisas do que sonhou jamais nossa filosofia.*

O Nacional, 24 de março de 2003

LEITURAS INUSITADAS

Você já se imaginou lendo um livro inteirinho só de discursos? - Não. Nem eu, até alguns dias atrás. Acontece que fazendo uma “inspeção de rotina” na biblioteca do hotel que passava alguns dias de férias, nesse início de 2003, acabei encontrando uma verdadeira preciosidade que me afastou de vez da piscina e de outras atividades recreativas, em troca de respirar ácaros e poeiras. Trata-se do VI volume da coleção Antologia da Literatura Mundial, reunindo famosos discursos brasileiros selecionados pelo professor Carlos Aurélio Mota de Souza, publicado pela Gráfica e Editora Edigraf Limitada, de São Paulo, em 2ª edição de junho de 1958.

Seguindo as sábias orientações daquele Rei do País das Maravilhas da Alice, comecei pelo começo lendo os conselhos úteis sobre discursos, preparados por Mário Ferreira dos Santos. Neles aprendi que a oratória é uma arte e que um discurso é muito mais do que muita gente pensa e pratica: um mero amontoado de frases. Tem que formar uma unidade agregada. Começando pelo exórdio, que é o nome que se dá à abertura de um discurso (parte que coloca o orador imediatamente em contato com o auditório), passando pelo corpo do discurso e terminando na peroração.

Depois de sensibilizar o público pelo exórdio é no corpo do discurso, usando um pensamento lógico, que o orador esboça a tese que pretende defender. Para isso vale-se de uma argumentação inteli-

gentemente distribuída, apelando para a razão. Por fim, a peroração reúne as mais belas frases, as mais afetivamente construídas, as que mais tocam ao coração, intencionalmente organizadas para persuadir.

Teoria posta, vieram os exemplos: uma seleção de discursos proferidos por uma plêiade de oradores brasileiros do século passado. Gente como: Manfredo Leite, Monte Alverne, Nilo Peçanha, Romualdo Antônio de Seixas, Ramiz Galvão, Tobias Barreto de Menezes, João Neves da Fontoura, Octávio Mangabeira, Epitácio Pessoa, Alfredo Pujol, Armando Sales Oliveira, Aloysio de Castro, Jânio Quadros, Alcântara Machado, Campos Sales, Coelho Neto, Rui Barbosa e Silvio Romero.

Vamos aos exemplos. Começando com um autêntico Jânio Quadros e a sua “Alocução à bandeira”, discurso proferido em 18 de novembro de 1953. Eis o exórdio do Jânio: *Estamos aqui presentes, Governo, Forças Armadas, e uma vasta assembléia de povo, para saudar-te, pendão da Pátria!* E segue: ... *És o Congresso, da autoridade que emana do sufrágio livre; a Toga impoluta que aplica os decretos; os bordados do oficial que te protege, as mãos calosas do operário que te engrandece, o livro e o riso da criança; a vibração e a pureza do universitária.* E termina: *Recebe, Bandeira, o nosso juramento: se não puder-mos ter-te por manto, desejamos-te por sudário! Sé bendito, Pavilhão Brasileiro!*

E seguindo com Rui Barbosa e a sua “Visita à Terra Natal”, um agradecimento à manifestação prestada pelo Partido Federalista, na Bahia, teatro São João, em 7 de fevereiro 1893. Rui começou fazendo um certo charminho no exórdio: *Meus caros conterrâneos,*

Depois disto... , diante disto... não sei como principiar... É claro que o velho Águia de Haia sabia muito bem como começar, pois em seguida mandou ver em 20 páginas (em letra miúda): *Aos primeiros sorrisos longínquos de minha terra na curva azul de sua enseada,*

enquanto o vapor se aproximava rapidamente destas doces plagas, onde minha mãe me embalou o primeiro e meus filhos me velarão, talvez o último sono, vendo pendurar-se do céu e estremecer para mim o ninho, onde cantou Castro Alves, verde ninho murmuroso de eterna poesia debruçado entre as ondas e os astros, parece-me que a saudade, amado fantasma evocado pelo coração, me estendia os braços de toda a parte, no longo amplexo do horizonte.

E seguiu com conversa e mais conversa, nesse mesmo tom, até a peroração:

Estas flores, magia de um jardim instantâneo, onde esparsa de uma alvorada balsâmica, estas flores em que se desentranha, ao contatoda Bahia, o berço, que me afofastes com a vossa ternura, que me guardaste com as vossas vigílias, que me perfumaste com as vossas virtudes, estas flores são vossas: recebei-as. Que elas envolvam, no seu aroma a vossa memória, reabram, em cada geração de vossos netos, aos pés da vossa cruz e deixem cair o refrigério de seu orvalho sobre as paixões corrosivas, que ulceram a pátria, amofinando-lhe o presente, ameaçando-lhe o futuro. (Aplausos repetidos, estrondosos e prolongados.)

Por sua vez, Coelho Neto, em discurso pronunciado na Associação dos Empregado no Comércio, na sessão solene celebrada pelo Aero Clube Brasileiro, em homenagem a Santos Dumont, no Rio de Janeiro, em 25 de maio de 1916, não deixou por menos:

Meus Senhores, *Os dias que passam são os maiores do tempo. Nunca a árvore de Saturno produziu frutos como os que as horas rápidas agora recolhem para o celeiro da História. Dir-se-ia que as fronteiras do relógio olímpico são os próprios raios de Zeus. Cronos adaptou às espáduas as seis asas passantes dos Querubens e bate-as violentamente em vôo vertiginoso.*

Livro lido ficou a sensação: a teoria nem sempre fecha com a prática. De todos os citados, Jânio Quadros, pra meu gosto, foi o que

mais se aproximou dos conselhos úteis para a construção de um bom discurso, alardeados no começo do livro: objetividade, clareza e unidade de agregação. Influências escocesas, quem sabe, diriam os maldosos. O homem era fera. Não foi por nada que venceu eleições para todos os cargos majoritários que disputou, chegando à presidência do Brasil. Rui Barbosa tentou e não conseguiu. Não foi só pela linguagem, com certeza, mas que ela deve ter dificultado a compreensão das propostas do jurista e político baiano lá isso deve.

O Nacional, 18 e 19 de janeiro de 2003

HIERÃO, O DESCONFIADO

Você conhece alguém que mereça ser chamado de desconfiado? Provavelmente sim. Mas, com toda a certeza, não tanto quanto Hierão, antigo rei de Siracusa, aquela cidade-estado grega que ficava na ilha da Sicília. O que talvez pouca gente saiba é que foi graças à desconfiança desse sujeito que se chegou à descoberta de um dos princípios fundamentais da hidrostática.

Reza a História que Hierão havia entregado certa quantidade de ouro ao seu joalheiro para que fizesse uma coroa. Trabalho realizado e entregue, brotou no espírito de Hierão a maldita desconfiança que o joalheiro roubara parte do ouro, substituindo-o por uma igual quantidade de prata. Como provar isso? Foi daí que Hierão chamou Arquimedes, o cientista da corte, encarregando-o de descobrir a fraude, se possível.

Arquimedes, 287 a.C a 212 a.C, por assim dizer, era um neto intelectual de Euclides, o “Pai da Geometria”. Como tal, vivia, senão no mundo da lua, mais preocupado com operações envolvendo números e medições de triângulos e círculos do que em resolver os problemas mundanos que assolavam Hierão. De qualquer forma, por ser um súdito e, ainda por cima, meio aparentado com o rei, Arquimedes não tinha como escapar das solicitações de Hierão.

Eis que foi depois de muitos dias de pesquisas infrutíferas, quando

Arquimedes já estava prestes a desistir da tarefa, que ao entrar numa banheira da casa de banhos públicos de Siracusa, o sábio grego reparou na água que transbordava. O fato lhe acendeu a imaginação. E, sem se dar por conta que estava nu, saiu correndo pelas ruas de Siracusa gritando, o hoje clássico, *eureka! eureka!* Palavras que, sem a menor sombra de dúvida, qualquer participante do Big Brother Brasil, é capaz de traduzir como achei! achei!

Arquimedes havia encontrado uma solução simples para o problema da coroa de Hierão. Bastaria arranjar dois blocos de metal, um de prata e outro de ouro, ambos com peso igual ao da coroa. Trataria de submergir sucessivamente as três massas - o ouro, a prata e a coroa - num vaso cheio de água e medir o líquido transbordado em cada caso.

Consta que feita a experiência, Arquimedes descobriu que a quantidade de água deslocada pela coroa era maior que a deslocada pelo ouro e menor que a deslocada pela prata. Desse modo, pode certificar-se que a coroa não era feita nem inteiramente de ouro, nem inteiramente de prata, mas que consistia de uma mistura dos dois metais. Esse método, aparentemente simples, proporcionou muito mais que o esclarecimento da dúvida de Hierão e sua coroa. Desvendou, por exemplo, o mistério do “peso específico” das diversas substâncias que compõem o mundo. Em poucas palavras: todo corpo mergulhado num líquido perde uma parte do seu peso equivalente ao peso de igual volume do líquido.

O inusitado dessa história, tomando-se por referência Plutarco e Políbio, foi o fato de que banho não era para Arquimedes um ato comum. Antes era um acontecimento extraordinário, pois de tão envolvido com seus experimentos científicos, somente com muita dificuldade, os criados conseguiam levar Arquimedes aos banhos públicos de Siracusa para o lavar e untar.

Não são poucas as contribuições deixadas por Arquimedes. Definiu o método de determinação do centro de gravidade dos corpos geométricos, estabeleceu as relações entre áreas e volumes, o número Pi (relação entre o comprimento da circunferência e seu diâmetro), esboçou o princípio da alavanca e a sua famosa frase “Dêem-me um ponto de apoio e moverei o mundo”, entre tantas.

Foi graças aos engenhos bélicos de Arquimedes (poderosas catapultas, por exemplo) que Siracusa pode resistir por mais de três anos ao cerco dos romanos. No ano 212 a.C sucumbiu e, durante o massacre da cidade, contrariando as ordens do comandante Marcelo, um soldado romano aproximou-se de Arquimedes e o matou.

Antes de encerrar: se você leu até aqui sem suspeitar que o assunto principal era Arquimedes e não Hierão, definitivamente, você não é uma pessoa desconfiada. Fique certo disso.

O Nacional, 17 de fevereiro de 2003

NASSER E A VEROSSIMILHANÇA

O nome David Nasser sempre foi tratado com certos melindres no jornalismo brasileiro. Ou, pelo menos, fora, até o lançamento, em 2001, do livro *Cobras Criadas*, do Luiz Maklouf Carvalho, pela editora SENAC, de São Paulo. Para quem quiser ter um mínimo de visão crítica sobre a imprensa brasileira vale a pena passar os olhos pelas 599 páginas dessa obra, pois, apesar de ser o personagem principal, o livro vai um pouco além de Nasser. Traça um verdadeiro retrato do ambiente de controvérsias e intrigas, onde atuavam jornalistas, políticos, artistas, empresários, policiais e várias figuras que foram decisivas para os rumos do Brasil na segunda metade do século 20.

David Nasser nasceu pobre, terceiro filho dos libaneses Alexandre Nasser e Zaquia Ganen, e morreu rico e influente, aos 63 anos, no dia 10 de dezembro de 1980. Como a maioria dos jornalistas da sua época, Nasser começou como foca de plantões policiais noturnos. Passou pelo O Globo e entrou para o grupo dos Diários Associados. Depois de ter reinado absoluto como o principal repórter de O Cruzeiro, nos anos 1950, encerrou a carreira, quando morreu, como articulista da revista *Manchete*, do Adolfo Bloch. Mesmo ofuscado pelo assassinato do *beatle* Jonh Lenon, ocorrido dois dias antes, na ocasião foi primeira página dos quatro principais jornais brasileiros: Folha de S. Paulo, O Estado de S. Paulo, Jornal do Brasil e O Globo. E também ganhou duas colunas na Veja.

O jornalista combativo, de texto forte e riqueza verbal incomum, destoava completamente do tipo físico de Nasser, que em consequência de uma meningite apresentava seqüelas no andar e nos movimentos das mãos, deficiência de visão e até dificuldades na fala. Foi letrista de quase três centenas de músicas, entre elas “Nega do cabelo duro”, “Canta Brasil” e “Camisola do dia”, publicou dezessete livros e tornou-se empresário e fazendeiro bem-sucedido. Era amigo de presidentes da República, ministros, militares, diplomatas, banqueiros e grandes empreiteiros. Ou seja: usou e abusou do tráfico de influências. Tinha orgulho de ser presidente de honra da Scuderie Le Cocq- o nome de fantasia do Esquadrão da Morte. Para surpresa de muitos e indignação de alguns, foi a bandeira da Scuderie, com sua tíbias cruzadas, que guarneceu o caixão velado e muito visitado no prédio da Manchete.

Quem tem mais de 40 anos certamente lembra da revista O Cruzeiro e das antológicas reportagens de David Nasser e do fotógrafo francês Jean Manzon (Texto de: David Nasser e Fotos de: Jean Manzon). Durante nove anos a dupla assinou reportagens que entraram para a história do jornalismo brasileiro. Vale lembrar a que mostra o deputado Barreto Pinto em fraque e cuecas, que acabou custando-lhe o mandato por falta de decoro parlamentar. Também a dos índios Xavantes, fotografados disparando flechas contra o avião. Ou a do médium Chico Xavier, que se deixou fotografar dentro de uma banheira. E, entre tantas outras, a reportagem “Assalto à fortaleza da China”, em que apresentam a lendária madame Chiang Kai-shek, mulher do ditador anticomunista chinês, que viera ao Rio em viagem secreta para tratamento de saúde. “Lá estava ela em magistral flagrante de Jean Manzon”. Há quem diga que, de fato, era Nasser que se vestia de mulher, fazendo-se fotografar por Manzon. As reportagens da dupla Nasser e Manzon eram mais fantasias do que propriamente realidade. Manzon trouxera a experiência da concep-

ção gráfica da Life e da Match, sendo o homem das fotografias de estúdio. O texto criativo de Nasser se encarregava do resto.

No tempo dos folhetins, quando o sucesso de Nelson Rodrigues sob o pseudônimo de Suzana Flag elevava a tiragem de O Jornal, David Nasser conseguiu se contrapor no Diário da Noite com “Giselle, a Espiã Nua que abalou Paris”; história real e espantosa de um dos mais estranhos episódios da Grande Guerra, segundo ele. Era ficção, porém foi apresentado como documentário, em 59 capítulos, alçando o Diário da Noite para a posição de maior circulação da época. Estreou com coisas tipo: “Fui presa no cabaré e rolei de prisão em prisão, de cama em cama, satisfazendo os apetites bestiais dos oficiais nazistas”.

Nasser criou muito folclore a respeito do folhetim Giselle. Contou, por exemplo, que um dia para pressionar contra o atraso de pagamento, acabou um capítulo com Giselle em frente a um pelotão de fuzilamento, para morrer no dia seguinte. Então Chatô foi à casa dele, “pela primeira vez”, implorar a continuidade da série:

— Meu filho, se você mata a prostituta você me leva à falência. O Globo comprou as memórias de Churchill, você não pode acabar com essa mulher...

— Ou o senhor me põe em dia, ou eu mato a mulher.

— Meu filho, você deixa essa vaca morrer de velha, e eu lhe dou um terreno na Gávea.

E aí, por sugestão de Chatô, uma ordem de Goering suspendeu o fuzilamento da espiã nua.

David Nasser foi um ativo conspirador do golpe militar de 1964 e apoiou, incondicionalmente, a ditadura e a repressão do Médici. O exemplo mais marcante é o artigo que festeja o assassinato de

Carlos Lamarca, rotulado de “passional”, “fanático”, “primata ideológico”, “delirante” e “dopado de ódio”. Adjetivos assim eram distribuídos com fartura a todas as correntes que lutavam contra a ditadura, especialmente a esquerda, mas não só ela (Dom Helder Câmara, por exemplo, não escapou), tanto nos artigos quanto no “Diário de um repórter”, programa que escrevia para a TV Tupi.

Leonel Brizola era um dos seus alvos preferidos. Por conta disso, Brizola, deputado federal na ocasião, acabou nocauteando Nasser a socos no aeroporto do Galeão. O ódio de Nasser por Brizola só aumentou, mesmo depois da anistia. Por essa razão, indiretamente, acabou sobrando também para o passo-fundense Tarso de Castro. Brizola havia participado do programa “Canal Livre” da TV Bandeirantes, na época dirigida pelo jornalista Fernando Barbosa Lima Sobrinho. Nasser escreveu um artigo que se mostrava irritado por Fernando, segundo ele, “passar a requisitar gays para argüir seus convidados”. Referia-se a um suposto gay específico – sobre o qual despejou de “castrado moral” a “queimar a rodinha desde o colégio”. E seguia: “O leitor menos arguto há de estranhar porque omito o nome do gay que perturbava a entrevista de Brizola. Trata-se de um pobre desviado, a reboque da fama alheia, vociferando para obter alguma publicidade. Quase anônimo, vive, mendigo de respostas, desse expediente. Poste quer cartaz. Fosse outro, estivesse na lista dos adversários, citar-lhe-ia o nome – mas seria a glória. E ele quer cacete...” . Uma flagrante injustiça com Tarso, famoso pela irreverência e pela conquista de belas mulheres. Durante a entrevista Tarso perguntara a Brizola o que ele achava sobre a luta dos homossexuais por seus direitos. Brizola desconversou e no final do programa reclamou com Tarso, à gaúcha, da pergunta sobre os “frescos”.

Tudo até aqui foi só uma pequena mostra de David Nasser. No livro do Maklouf Carvalho tem muito mais. Um homem cuja

criatividade e capacidade de inventar diferentes versões sobre um mesmo fato parecia ilimitada. Fantasia e exagero eram suas marcas. Também passou a vida brigando, em defesa de interesses próprios e de aliados. Sua principal arma: o texto. Inimigos nunca faltaram. Inclusive no Condomínio Acionário dos Associados, com destaque para João Calmon.

O repórter David Nasser adorava acrescentar fantasias naquilo que escrevia. Quando questionado por alguém, costuma justificar que “a verossimilhança é mais importante do que a verdade”. Ou seja: para Nasser o que valia era parecer verdadeiro. E, infelizmente, pelo que parece hoje, muito pouco do que escreveu era verdade.

O Nacional, 1º e 2 de fevereiro de 2003

UMA HISTÓRIA E DUAS VERSÕES

Não li Max e os Felinos, do Moacyr Scliar, e muito menos Life of Pi (A vida de Pi), do canadense Yann Martel. De qualquer forma, diante de tudo que tem sido dito e escrito sobre o suposto “plágio”, parece que ambos, mesmo não precisando disso - Martel foi vencedor do Booker Prize de 2002 e Scliar dispensa comentários - saem ganhando. Quando sair no Brasil, pela Rocco, Life of Pi já tem público certo, independentemente das qualidades do seu autor, pois ocupou privilegiados espaços de mídia. Também Max e os Felinos, por sua vez, exemplares que sobraram ou em nova edição, terá o interesse dos leitores revigorado. Afinal, não precisa ser vidente para prever que, nesse caso, o espírito de São Tomé vai baixar em muita gente.

Essa conversa toda sobre Max e os Felinos e Life of Pi foi só pra dizer que uma mesma história pode, sem problema nenhum, ser contada de formas diferentes. É o caso da clássica passagem do homem que imitava passarinhos. Eu conheço pelo menos duas versões desse mesmo enredo: uma do Ziraldo e a outra do Luiz Coronel. E nenhum deles se alvoroça em reivindicações de originalidade.

Eis a do Ziraldo, que pode ser encontrada no “Livro do Riso do Menino Maluquinho”:

No último andar do edifício, no escritório do agente de artistas,

entra um rapaz, todo humilde, e diz que quer trabalhar num circo. O agente, mal-humorado, pergunta:

— O que é que o senhor sabe fazer?

E o carinha, humilde:

— Sei imitar passarinho.

O agente fica uma fera:

— Imitar passarinho????!! Essa é velha, meu amigo... Qualquer um faz isso... Por favor, não me tome o tempo. Retire-se!

O carinha, então, todo tristonho, vai até a janela do edifício e sai voando.

E a do Luiz Coronel, transcrita do seu “O Cavalo Verde”:

Essa é uma história igual às outras. Só que diferente.

Eis que eis o Rudimar Ariel Montezuma, a quem os mais chegados chamam de Don Rudy. Quando saltou no mundo seu pai virava piruetas no trapézio.

Rudy começou como equilibrista. Resvalou e o fio cortou sua vocação. Deu um grito tão alto, que despertou um leão em véspera de aposentadoria compulsória. Vendeu maçã do amor e algodão doce.

Obeso, tentou ser mágico. As pombas morriam asfixiadas em sua manga. Empresário de espetáculos, dizia seu cartão de visitas. Sua sede, uma mansão sintética no 22º andar da Galeria do Rosário. Tão exíguo o espaço que os candidatos se espremiavam pelos corredores.

Era uma tórrida tarde de sexta-feira. Don Rudy já atendera 27

pretendentes aos show biz dos arrabaldes.

Averbal e as galinhas cantoras; as Irmãs sisters e o chimpanzé aeróbico; comedores de fogo e cães de skate.

Don Rudy já entrara naquele estado de irritabilidade de dar bofetões nas moscas.

É quando adentra, tímido e silencioso, o último candidato. Era um homem magro. Sob o casaco roto deixava ver sua saliente ossatura.

— O que o senhor faz? -Inquiriu Don Rudy.

— Imito passarinho, quiriri, suiriri, pitiguari, vira-bosta, sabiá e bem-te-vi- respondeu com voz pausada o tímido candidato.

— Olha aqui, seu bem-te-vi, o senhor acha que alguém vai sair de casa, pegar ônibus, pagar ingresso para ver um homem que vendeu a bicicleta e só ficou com os aros imitar um vira-bosta?

O homenzinho se encolheu mais ainda.

Com seu casaco folgado, suas calças surradas foi caminhando bem devagarinho até a janela. Abriu a persiana, subiu no parapeito e saiu voando leve, lívido, trêmulo nos rumos do Parque da Redenção.

A tarde desmaiava nas suas tonalidades, cinza e salmão.

Que a história é a mesma dá para perceber, que os textos são diferentes também. Eu prefiro a versão do Luiz Coronel. Tem mais força poética. A sensação que me passa, quando leio e, principalmente escuto essa história na voz singular do Glênio Fagundes, com um solo de uma autêntica guitarra Salmeron ao fundo, é que descreve, de fato, um suicídio. Serve como alerta para que evite-

mos incorporar o espírito de Don Rudy e, do alto de posições sociais, econômicas, profissionais ou acadêmicas, acabemos destruindo pessoas cujas habilidades menosprezamos mais por frustrações próprias do que por qualquer outra coisa.

O Nacional, 25 e 26 de janeiro de 2003

INCONVENIÊNCIAS DAS METÁFORAS

Falar por metáforas pode ter lá os seus inconvenientes. Nem todo mundo consegue captar o sentido figurado de palavras e/ou frases, que literalmente significam uma coisa, mas são ditas querendo expressar outra. Um bom exemplo de enrascada, que pode se ver envolvido quem usa e abusa do artifício das metáforas no processo de comunicação, foi um acontecimento, com ares surrealistas, passado entre dois sujeitos, até então, relativamente amigos. Nomes, local e data devidamente omitidos, por uma questão de preservação de identidades. Doravante, serão referidos somente como Sujeito A, “O Metafórico”, e Sujeito B, “O Irreverente”.

Apesar de todas as sutilezas necessárias para introduzir esse tema, no sentido literal de começar, vamos direto ao assunto. Delicadezas à parte: a conversa do Sujeito A, figurada em demasia, deu a entender, ao Sujeito B, que versava sobre um problema de hemorróidas. E nesse particular, longe de qualquer preconceito (e de praga, porque se bem rogada pode pegar), vou me permitir à repetição de uma pequena história, que ouvi faz pelo menos uns vinte anos. Sintetizando: uma malfadada comparação, com destaque para as similaridades, entre problema de hemorróidas e carro velho. Ou seja: quem tem finge que não incomoda. Quem já teve não pode nem ouvir falar. E quem nunca teve não faz a míni-

ma idéia do que se livrou. Boazinha e ingênua, né?

Descrevendo um pouco mais o ambiente, os personagens e suas nuances. Após ausentar-se do trabalho por alguns dias, o Sujeito A reapareceu mais metafórico do que nunca. E foi num casual encontro com o Sujeito B, naquele momento do “Oi, tudo bem contigo?”, que se deu o inusitado. Na ocasião, a comunicação do Sujeito A estava deveras complicada, praticamente exigia uma especialização em Semiótica, nível de Ph.D. ou superior, pois ia muito além da lingüística convencional. Encontrar uma significação para as palavras e gestos, que permitisse decifrar corretamente a representação de sentido dos enunciados era coisa para discípulo de um Umberto Eco pra cima.

O Sujeito B, dono de uma delicadeza cortazariana, ouvia com a atenção necessária e toda a impaciência do mundo, as voltas que o Sujeito A dava para explicar o momento que estava vivendo e a gravidade dos problemas que havia enfrentado dias atrás. E “meta” simbolismo e linguagem cifrada. Também não carece explicar, que o Sujeito B é um daqueles tipos que prefere perder um amigo a deixar de dizer uma frase inteligente. Até que, lá pelas tantas, o sujeito B, pensando ter captado a essência daquela conversa toda, quis bancar o espirituoso e, com ares de intimidade, mandou ver:

— E então, quando é que vamos marcar a reinauguração?

O constrangimento se deu quando, diante de alguns segundos de silêncio que pareceram horas, o Sujeito B percebeu que o sujeito A não estava se referindo a ele, e sim à mulher dele, que dias antes se submetera a uma cirurgia por problemas de hemorróidas. Desnecessário dizer que o episódio deixou seqüelas.

Moral dessa história verídica: prefira sempre uma linguagem direta e clara, para evitar problemas. Ou, em tempo de Copa do

Mundo: não deixa na reta, que aparece alguém enfiando pra dentro.

PS: direitos autorais devidamente depositados nas contas dos protagonistas.

O Nacional, 29 de maio de 2002

MISSÃO CUMPRIDA, MESMO

Foi em 1998, quando trabalhava em um dos tantos cadernos especiais sobre a Cultura de Trigo no Brasil, de O Nacional, que escrevi o artigo “Missão cumprida”. Nele fazia referência à trajetória profissional de alguns pesquisadores que, no fim de 1997, por motivo de aposentadoria, haviam deixado a Embrapa Trigo. Destacava o trabalho que realizaram em favor da triticultura brasileira, participando ativamente do desafio vencido pela pesquisa de colocar a produtividade das lavouras de trigo no Brasil nos mesmos níveis das obtidas em países considerados tradicionais produtores. Relembro isso porque, no começo da noite de sábado (24/8/2002), um desses nomes cumpriu de vez essa sua missão aqui na Terra: Edar Peixoto Gomes.

Edar foi mais uma daquelas pessoas que, por motivos profissionais, vieram para Passo Fundo e fizeram dessa cidade a sua terra. Aqui se estabeleceu, trabalhou, criou os filhos e, por contingência do destino, também morreu. Homem discreto e desprovido de vaidades, sem dúvida nenhuma, contribuiu, e muito, para o desenvolvimento dessa cidade e para a posição de destaque que Passo Fundo ocupa hoje na área de ciência e tecnologia. Quer seja como pesquisador ou na função de gerente da unidade local da Embrapa, e ainda, pós-aposentadoria, em atividades filantrópicas comunitárias, ele fez a sua parte. Certamente, nunca buscou reconhecimento por isso. Cabe a nós, que continuamos por aqui, ter essa percepção. O breve perfil profissional de Edar Peixoto Go-

mes, que segue, talvez ajude para isso.

Edar Peixoto Gomes nasceu em Pinheiro Machado, Rio Grande do Sul. Começou a trabalhar com a cultura de trigo como técnico agrícola, no antigo Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuária do Sul (IPEAS), em Pelotas, no começo dos anos 1960. Formou-se engenheiro-agrônomo pela Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (UFPel), em 1965. Depois de atuar, durante dois anos, na Cooperativa Tritícola de Cruz Alta (Cotricruz), passou a integrar, em 1968, a equipe de melhoramento de trigo da Estação Experimental do Ministério da Agricultura, localizada em Passo Fundo, que foi sucedida pelo Centro Nacional de Pesquisa de Trigo da Embrapa, em 1974.

Com a criação do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, em outubro de 1974, participou da organização e seleção da equipe de pesquisadores da unidade, tendo sido seu primeiro chefe técnico. Realizou curso de mestrado na área de melhoramento de trigo na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em Porto Alegre, concluindo-o em 1978. Na função de pesquisador, desenvolveu estudos na área de melhoramento genético, fazendo parte de uma equipe que criou diversas cultivares de trigo que ocuparam expressiva área de lavouras no Brasil.

Também foi chefe-geral da Embrapa Trigo, entre 1979 e 1985, além de ter desempenhado várias funções de assessoria técnica e científica na empresa, como, por exemplo, a presidência do comitê local de publicações.

Às 17h de domingo, 25 de agosto de 2002, o corpo de Edar Peixoto Gomes seguiu para a capital do estado, a fim de ser cremado. Para a esposa e filhos, mesmo não servindo de consolo, que fique a certeza, no caso do Edar, também caberiam as palavras do poeta Manoel Bandeira, ditas por ocasião da morte de Mário de Andrade:

“Você não morreu: ausentou-se... A sua vida continua na vida que você viveu”.

O Nacional, 26 de agosto de 2002

O DOMADOR DE VAIDADES

Não nos cabe questionar os desígnios e as vontades de Deus. Sabe-se lá porque motivo ele resolveu chamar o Gilberto Borges para o céu, no último dia de agosto de 2002. Talvez andasse a cata de um editor para uma nova versão da bíblia, e, não se fazendo de rogado, procurou logo um bom. Ou, sob uma ótica materialista, tudo não passou de mais um coração que, entre uma sístole e uma diástole, acabou explodindo no meio de um jogo de futebol. Eu, sinceramente, fico com a primeira opção.

Quase tudo já foi dito sobre o Gilberto Borges, desde o seu inesperado passamento. No necrológio publicado em O Nacional, na terça-feira, 3 de setembro de 2002, pode-se encontrar um minucioso perfil da sua trajetória pessoal e profissional. Desde os tempos de estudante em Passo Fundo, ator de teatro amador, militante político, escritor, engenheiro-agrônomo até chegar à condição de empresário inovador e criativo na área editorial e em organização de eventos. Ou ainda, nesse mesmo jornal, em artigo assinado pelo dr. Hugo Lisboa (A agricultura e a ecologia estão de luto. Faleceu Gilberto Borges, página 2, quarta-feira, 4 de setembro de 2002), que deu destaque para o intelectual inquieto e a figura humana impar do Gigi.

De qualquer forma, sempre cabe dizer algo mais sobre pessoas como Gilberto de Oliveira Borges. E ainda por cima, quando se

acredita que, apesar do muito que foi dito, faltou um detalhe essencial. O algo mais que, na nossa visão e por experiência vivida, fazia dele uma pessoa singular, e talvez tenha sido, a par de todas as qualidades destacadas, a razão maior do seu sucesso pessoal e profissional.

Conheci o Gilberto Borges no começo dos anos 1990. Era o homem da Revista Plantio Direto, sempre atento às novidades na área científica para o setor agropecuário. Nunca fiz parte da sua relação de amigos, por isso tenho isenção para escrever sem qualquer comprometimento emocional. Fui colaborador, com artigos assinados, em vários números da sua Revista Plantio Direto. Também participei como palestrante em eventos promovidos por ele. O mais recente em julho último, em Erechim. Seguidamente conversávamos, quando, a cada número que saía da Revista Plantio Direto, ele fazia questão de uma visita e de entregar pessoalmente um exemplar de cortesia.

Admirava o Gilberto Borges, principalmente, pelo seu jeito de tratar as pessoas. Essa característica tornava-o querido por todos. Sabia lidar com os egos inflados da comunidade científica e as vaidades das personalidades ligadas ao sistema plantio direto, reunindo-os em eventos sem precedentes, que muito beneficiaram o desenvolvimento do agronegócio brasileiro. Ele, discretamente, semeou seminários, simpósios, reuniões, encontros, exposições etc., além de ter publicado, pela Aldeia Norte Editora, a Revista Plantio Direto e diversos livros para o setor.

Uma pequena história para ilustrar a sua sensibilidade no trato pessoal. Um dia a recepcionista da Embrapa me ligou dizendo que o Gilberto Borges estava lá e queria falar comigo. Eu: - Pede para ele subir, por favor! Alguns minutos depois ele bateu na porta da sala, entrou, não disse nada e mostrou uma folha de papel com o desenho de um *cartoon*. Segundos depois, perguntou: - Que tal?

Comentários evasivos, de ambas as partes, e ele emendou: - Queria dizer que estou organizando um evento aqui na Embrapa e convidei um palestrante de São Paulo para falar sobre clima. Espero que você não fique chateado com isso. De forma nenhuma, foi a minha resposta. Com o episódio do *cartoon* ele havia desarmado qualquer animosidade de espírito possível, e tratou do assunto que o incomodava. Demonstrou que estava sensível com o que eu poderia pensar do fato, e que gostaria de contar no futuro com colaborações minhas. O que de fato acabou acontecendo.

Perdão pela tristeza, mas, para resumir tudo, o Gilberto Borges foi “um encantador de pessoas”. Ou, se preferirem, profissionalmente: um grande domador de vaidades.

O Nacional, 9 de setembro de 2002

APLAUSOS PARA CAIO F.

É digna de aplausos a matéria sobre Caio Fernando Abreu, que saiu publicada, não por acaso e com o devido perdão pela redundância, na Revista Aplauso (Ano 5, N.º 45, p. 28-34, 2003). Leva a assinatura de Paulo César Teixeira e veio no rastro do lançamento, pela Editora Aeroplano, do livro *Caio Fernando Abreu: Cartas*.

Publicações de diários e de cartas de escritores é ainda um gênero literário sem muita tradição no Brasil, embora seja consolidado no exterior. Tem gente que torce os olhos para esse tipo de obra. Quer seja por considerarem mera bisbilhotice da vida alheia ou, quando a morte é recente, pelo fato de algumas citações causarem constrangimentos para pessoas ainda vivas. Nesse último caso, os editores geralmente tomam o cuidado de omitirem as passagens mais comprometedoras ou se valem do recurso da criação de nomes fictícios ou da divulgação apenas das iniciais. O que nem sempre é uma garantia de proteção dos envolvidos, pois a contextualização de acontecimentos e de épocas, sem grande esforço em certos casos, permite a identificação dos personagens reais. De qualquer forma, como bem frisou o professor do Instituto de Letras da UFRGS, Luís Augusto Fischer, na referida matéria do Paulo César Teixeira: “Se o remetente vale a pena, a exemplo de Caio, a cultura agradece”. E, no fundo mesmo, o maior mérito é

angariarem novos leitores para os escritores envolvidos.

Caio Fernando Abreu morreu em 1996, aos 47 anos, em decorrência de complicações associadas com a Aids. Era natural de Santiago e veio para Porto Alegre em 1965, com 17 anos, para estudar no colégio IPA. Em 1969 foi para São Paulo, integrando a primeira turma de jornalistas (escolhidos a dedo) da recém criada, na ocasião, revista *Veja*. Publicou 18 livros no Brasil, sendo que alguns ganharam traduções na França, na Itália, na Alemanha, na Holanda e nos Estados Unidos. Os mais conhecidos do grande público provavelmente sejam *Morangos Mofados* (1982), o infantil *As Frangas* (1988) e o romance *Onde andarás Dulce Veiga?* (1990). Os *Dragões não Conhecem o Paraíso*, traduzido para o inglês e para o francês, talvez seja seu maior sucesso lá fora.

Caio pode ser considerado um dos ícones da geração de 1968. Uma turma que se arrebentou ao tentar inventar um novo modelo de sexualidade, família e trabalho. Era um pessoal que fazia psicanálise, tomava drogas e escolhia outras opções sexuais para sair do padrão; conforme explicação dada por Heloísa Buarque de Hollanda, dona da *Aeroplano*, justificando a publicação da correspondência de Caio F. como uma forma de contar a história daquela geração que ganhou notoriedade com o movimento desencadeado em Paris, no final dos anos 1960.

Pelo que descreveram seus amigos: a alternância de humor era uma das marcas da personalidade de Caio. Tinha períodos de depressão e momentos de alto astral. Sabia ser encantador ou insuportável, quando queria. Também, nunca escondeu sua opção sexual, embora evitasse levantar bandeiras e considerasse os guetos homossexuais “burros e chatos”. Tinha uma espécie de humor ácido, a ironia era uma das suas marcas. Um bom exemplo foi o que disse, um ano antes de morrer, quando foi patrono da Feira do Livro de Porto Alegre: “Mas essa é uma homenagem para mor-

tos?”

Quando teve certeza que era soropositivo, procurou encarar a situação com naturalidade. Depois quase enlouqueceu, tentando se jogar pela janela. Passado o impacto, contou em detalhes o ocorrido aos leitores de suas crônicas no jornal o Estado de S. Paulo. Voltou a morar na casa dos pais, no bairro Menino Deus, em Porto Alegre. E, em 1996, morreu.

A melhor síntese de Caio F. foi feita por ele mesmo, em entrevista à revista IstoÉ, em julho de 1995: “Nos anos 50, andei de moto e dancei muito rock-n’-roll. Nos 60, apanhei e fui preso como comunista. Depois, virei hippie e experimentei todas as drogas. Passei por uma fase punk e outra dance. Portanto, o HIV é simplesmente a face da minha morte. E é coerente com a vida que tive e o tipo de pessoa que sou.”

O Nacional, 31 de março de 2003

CHICAS ALMODÓVAR

Que há de especial naquelas mulheres sempre presentes nos filmes do cineasta espanhol Pedro Almodóvar? Difícil responder, mas como não lembrar de uma Carmen Maura bebendo “gazpacho”, em *Mulheres a Beira de um Ataque de Nervos*? Tampouco dá para deixar passar em brancas nuvens uma Victoria Abril suplicando ao garbo: “átame!”. Ou: não ver que além da plástica, a referida estrela, quando diante da censura ao filme *Átame*, nos EUA, foi capaz de dizer coisas tipo: “el día que los Estados Unidos censuren las balas, yo censuraré mi culo.” Qualquer coisa do gênero: “o dia que os americanos forem capazes de censurarem as suas balas, eu censurarei a minha bunda”, por exemplo. Da mesma Vic, algo filosófica, declarando: “en el cine no miento. O me lo creo o pido otra toma. En la vida no se puede pedir otra toma”. Digamos: “no cinema não minto. Ou acredito ou peço outra tomada. Na vida não se pode pedir outra tomada”. Interpretações as mais variadas possíveis, mas pelo menos uma fica evidente: que temos de acreditar naquilo que fazemos, pois, na vida, depois das coisas feitas, não há possibilidade de repetição.

Um pouco de atenção, e a conclusão inevitável: todas obedecem a um padrão. São mulheres “tipo Almodóvar”. Ou como dizem os espanhóis: “Chicas Almodóvar”. Um pouco bobas, as vezes um

pouco ingênuas. Tipos aparentemente fora de moda, deslocadas no tempo, mas que, apesar de tudo, são universais e, por isso, compõem um padrão clássico de mulher, que não passa nunca, e que cada vez mais estão tomando conta do mundo.

Ninguém, seguramente, descreveu melhor o universo almodovariano que o compositor e cantor espanhol Joaquín Sabina, nos versos da música “Yo quiero ser una chica Almodóvar”. Com os títulos e as temáticas dos filmes de Pedro Almodóvar, ao estilo colagem, ele compôs uma ousada, mordaz e original canção. Integra o disco “Física Y Química”, um dos álbuns com as canções mais tristes de Sabina, cujo título, para quem interessar saber, foi inspirado em uma frase dita pelo prêmio Nobel de Medicina Severo Ochoa: “el hombre es física y química”. Ou seja: “o homem é física e química”. Alguém duvida disso?

Repare um pouco mais no seu ambiente de trabalho, por exemplo, para ver se essas mulheres “estilo Almodóvar” não estão por lá. Pare! Olhe! Reflita! E então? É claro que estão, em grande número, e dando as cartas. Peguemos como exemplo as redações dos jornais. Não é de hoje que são territórios dominados por mulheres. A Revista Imprensa, de março de 2002, traz o resultado de uma pesquisa exclusiva que conclui o óbvio: mulheres são maioria nas redações. A base da pesquisa envolveu 169 redações em todo o país, que totalizaram 1.200 jornalistas. Maioria nas redações (51,8%), porém, ainda, minoria nos cargos de chefia (16%), de acordo com as informações da pesquisa.

Desnecessário citar nomes conhecidos que dominam no jornalismo, como Eliane Cantanhêde, da sucursal de Brasília da Folha de São Paulo, ou Rosane de Oliveira, da editoria de política, na Zero-Hora. A redação de O Nacional, por exemplo, faz um bom tempo (conheço desde 1995), tem o predomínio de mulheres nos seus

quadros. Lá estão e se sucedem: Fátima, Jocélia, Ana Paula, Silvia etc., entre tantos outros nomes, de hoje e de ontem. E que, para ficar num clima Almodóvar, entre o CPD e a redação, vivem à beira de um ataque de nervos e com aquele invariável ar de: “qué he echo yo para merecer esto?”

Alguém poderia argumentar: mas tinha também o Fernando por lá! Não vale porque era filho do dono (palavras do próprio). E agora tem o Santarém e o Meneghini. É. Esses valem. Num mundo almodovariano seriam dois guapos equivalente a um Miguel Bosé e a um Antonio Banderas. Nada mais.

O Nacional, 11 e 12 de maio de 2002

OUTRA VEZ

Não se pode falar em recomeço. Até porque, desde que foi oficialmente fundada, em 7 de abril de 1938, a Academia Passo-fundense de Letras (APL), de fato e de direito, nunca deixou de existir. Mas, também não há como negar que, embora com um passado glorioso, o sodalício local passou por maus momentos: sem sede própria, dispersão de acervo e alijamento dos principais eventos culturais da cidade, por exemplo. Por essas e por outras razões é que talvez se consiga explicar o otimismo da atual direção e dos membros da APL com 2002. Ano da volta à antiga casa da Avenida Brasil e, outra vez, protagonista principal em eventos na área de letras.

No dia 15 de março de 2002, por ocasião da abertura do ano acadêmico, no Teatro Municipal Múcio da Castro, o presidente da APL, dr. Irineu Gehlen, declarou que 2002 fora eleito o ANO DO ENTUSIASMO E DA VIBRAÇÃO, porquanto, certamente, será o ano histórico e mais significativo da Academia Passo-fundense de Letras e da cultura de Passo Fundo e do Rio Grande do Sul. Falava ele do sonho da sede própria, já quase convertido em realidade, como o resultado do trabalho de muitas pessoas, declarando que “vale a pena sonhar!” E que mais preocupante do que não ver a solução é não enxergar o problema.

Um dos momentos marcantes da abertura do ano acadêmico 2002 foi, sem dúvida, o discurso do vice-presidente da Academia Pas-

so-fundense de Letras, o historiador Ney Eduardo Possapp d'Ávila, fazendo uma retrospectiva histórica da APL, desde as suas origens remotas, no Século 19, Clube Literário Amor à Instrução, Clube Literário e Recreativo Passo-fundense, Clube Literário e Recreativo e Grêmio Dramático Passo-fundense, até os tempos atuais. Sendo que, nos primeiros anos do Século 20, as ações dessas agremiações culturais esmoreceram. Nesse contexto, surge, em 16 de março de 1904, uma entidade político partidária cognominada Clube Pinheiro Machado, subordinada ao Partido Republicano Rio-Grandense (pica-pau). Foi o Clube Pinheiro Machado que, em 1938, cedeu sua sede, inaugurada em 31 de maio de 1915, ao Grêmio Passo-fundense de Letras, cujo patrimônio foi transferido legal e oficialmente à Academia Passo-fundense de Letras, em 18 de novembro de 1971. E é ao antigo prédio da Avenida Brasil, n° 792, que, em 2002, outra vez, graças ao empenho das últimas direções, do Ministério Público e do Executivo Municipal, deverá a APL retornar à sua sede própria.

Um documento historiográfico único, é o mínimo que se pode dizer sobre o discurso do acadêmico Ney Eduardo Possapp d'Ávila. Não é possível uma plena compreensão da história das principais entidades culturais de Passo Fundo sem passar pela história da APL. Foi no seu meio, no exercício da sua função cultural, que surgiram as idéias que culminaram na criação, por exemplo, da Biblioteca Pública Municipal, da Universidade de Passo Fundo (ativa participação de membros do sodalício na fundação da Sociedade Pró-Universidade de Passo Fundo, em 1950), do Instituto Histórico de Passo Fundo (desativado) e do Centro de Tradições Gaúchas Lalau Miranda.

A APL está outra vez inserida no cenário dos eventos culturais do município, promovendo, de 1° a 7 de abril de 2002, a **Semana das Letras Passo-fundenses**, em conjunto com a Secretaria Muni-

pal de Educação, Secretaria Municipal de Turismo, Cultura e Desporto e da 7ª Coordenadoria Regional de Educação. Painéis e debates, diários, no Teatro Múcio de Castro, às 19h 30 min, e presença de acadêmicos nas escolas.

O Nacional, 28 de março de 2003

FALANDO EM LETRAS PASSO-FUNDENSES

Desculpem, caso possa parecer que estou sendo repetitivo e até inconveniente. A intenção não é essa. De qualquer forma, cabe retomar o assunto, pois, apesar da ampla cobertura dada pelos veículos de comunicação da cidade à Semana das Letras Passo-fundenses de 2002, faltou algo. E, na minha opinião, algo importante. Ganhou espaço o circunstancial e acabou a análise dos acontecimentos sendo deixada de lado. Para quem não pode comparecer ao Teatro Múcio de Castro e prestigiar os debates, segue um breve resumo daquilo que, na visão do signatário, fez a história da Semana das Letras Passo-fundenses, em 2002.

Tudo começou na segunda-feira, 1º de abril, com um painel sobre autores passo-fundenses e suas obras. Em debate: produção, divulgação e circulação. Iduir Comin e Ivaldino Tasca com a palavra. Homens com experiência no ramo, livreiro e editor/escritor, respectivamente. Como síntese, uma verdade incontestável: a maioria dos autores locais não existe para o mercado editorial brasileiro. Produz suas obras por conta e risco, quase sempre pagando por isso. Também, com raras exceções, não dispõem de espaço para divulgação e tampouco seus livros são distribuídos nacionalmente.

A poesia e a prosa tiveram seus momentos na terça-feira. Sob a coordenação de Orfelina Vieira Melo, revezaram-se nas falas Jor-

ge A. Salton, Helena Rotta de Camargo e Paulo Monteiro. O dr. Salton ateve-se à análise da sua obra como romancista. Destacou a contextualização de seus trabalhos, que apesar de caráter universal, possuem fortes e inegáveis ingredientes locais. Helena Rotta de Camargo pôs em evidência os poetas de Passo Fundo e seus livros, contando detalhes e apresentando poemas. E Paulo Monteiro analisou, com profundidade e conhecimento de causa, a prosa passo-fundense do passado. Os nossos escritores ficcionistas e suas escolas literárias, com especial atenção para os romances Irapuã, de Jorge Cafruni, e Marta, de Jurandyr Algarve.

Os professores escritores da rede municipal de ensino ocuparam o espaço na quarta-feira. Ivânia Aquino, Maria Salete da Silva, Maria do Carmo Mattos e Nelsy Godinho, entre outros, fizeram pronunciamentos. Como fato marcante: a importância que é dada ao ensino de História nas escolas de Passo Fundo, a partir a produção historiográfica regional elaborada pelos professores locais.

Na quinta-feira, jornalismo em debate. Sob comando de Santina Dal Paz, foram palestrantes Erni da Rosa, Argeu Santarém, Celestino Meneghini e Sônia Bertol. A importância do jornalismo independente, sem atrelamento a grupos de interesse e alheio às pressões econômicas, foi tema de exposição por Erni da Rosa. A partir da sua trajetória pessoal e profissional, Argeu Santarém deixou como mensagem a necessidade do jornalista ter valores éticos como principal referência. Celestino Meneguini, dirigindo-se aos estudantes presentes, deixou claro o que vem a ser a carreira de um autêntico jornalista. Por último, Sônia Bertol tratou de uma controvertida personalidade do jornalismo brasileiro e local: Tarso de Castro. Como referência, a sua dissertação de mestrado pela UFRGS, em 1999: “Tarso de Castro, editor de O Pasquim”, também disponível em livro pela UPF Editora.

Encerrando as atividades no Múcio de Castro, sexta-feira, 5 de

abril, um painel sobre a escrita da história passo-fundense, coordenado por Welci Nascimento, reuniu Ney Possapp d' Ávila e Henrique Kujawa. Duas apresentações imprescindíveis para quem quer compreender de fato a historiografia regional. Não faltaram exemplos, nem sempre percebidos pela comunidade, da importância do conhecimento histórico local. Para os pragmáticos, citam-se: volta ao patrimônio da municipalidade da área do quartel do exército, recentemente, e, no passado, do parque da Gare. Além de que os acontecimentos históricos de Passo Fundo, é fato reconhecido, exerceram influência em mais de cem municípios da região.

O Nacional, 16 de abril de 2002

O MAGNÍFICO SENHOR LEITOR

Perdão pelo trocadilho infame do título. Mas, em tempos de feira do livro, não pude resistir e cai em tentação. Tudo porque, na noite da última quinta-feira, durante uma passagem rápida pela feira do livro de Porto Alegre, me detive alguns segundos na frente do pavilhão de autógrafos, e, observando a cena, onde alguns autores consagrados e outros nem tanto, gentilmente distribuíam dedicatórias e assinaturas nas suas obras, a reflexão foi inevitável. Afinal, quem é a figura mais importante nessa relação escritor-leitor? Ali, naquele momento, estava claro: o escritor era a figura central e os leitores formavam a fila dos súditos.

A questão é discutível. Um não existe sem o outro, pelo menos comercialmente. Talvez, por isso, o mais justo fosse uma troca recíproca de autógrafos. Mas, nesse jogo, entra também a questão da idolatria, e aí o assunto descamba para um terreno do comportamento humano que não possuo argumentos suficientes para opinar. Para o editor e o livreiro, apesar de todas as reverências que dedicam aos escritores, o leitor é essencial na viabilização dos seus negócios. E, para o escritor, também não é muito diferente. Não basta escrever. Poucos escrevem apenas por escrever. Seja lá porque motivações escrevem, a expectativa é que alguém leia.

Eu não tenho dúvidas: o leitor é a figura mais importante. Ler é posterior ao ato de escrever. E, por mais contraditória que possa

parecer essa opinião, a leitura pode ser considerada uma atitude muito mais resignada, mais civilizada e mais intelectualizada do que a escrita. Não é por nada a extrema preocupação que o consagrado grupo de professores da área de letras da Universidade de Passo Fundo devota à formação de leitores. Estão aí os seus projetos de sucesso, popularizados nos veículos de comunicação, que atendem por nomes tipo “Mundo da Leitura”, “Práticas leitoras ...” e tantos outros do mesmo gênero. E o reflexo dessas propostas na formação dos novos estudantes das escolas de Passo Fundo é perceptível. De uma forma ou de outra, conscientes ou não, os professores acabam internalizando essas idéias e levando-as para as salas de aula, criando a motivação e o hábito da leitura nas crianças. O quê, sem a menor relutância, acabará por formar alunos com melhor preparo do que seus congêneres no passado.

Quantas opiniões que expressamos e sobre as quais não temos qualquer outro direito que não o de leitor. Somos o reflexo daquilo que lemos, com as devidas moldagens do ambiente. E isto é válido para tudo, particularmente naquilo que escrevemos. Eis mais um forte argumento para a valorização do leitor. É a leitura diversificada que vai possibilitar a formação de indivíduos com opinião própria e capacidade de expressão de idéias. E que não se confunda leitor com comprador de livros, embora essas figuras sejam quase sempre indissociáveis. Falo em leitor no sentido amplo, desde jornais, revistas, livros etc. até bulas de medicamentos.

Andam distantes as minhas experiências como professor. Espero que muita coisa tenha mudado, desde o final dos anos 1980. De qualquer forma, relembro a surpresa que tive quando apliquei a primeira prova: salvo honrosas exceções, a maioria dos estudantes não conseguiu expressar qualquer idéia lógica. Nada que tivesse começo, meio, fim e um mínimo de coerência. Tempos depois, me dei conta de que alguns não sabiam mesmo era ler. Não

estou dizendo que eram analfabetos, estamos falando em universitários. Não sabiam ler porque não respeitavam pontuações, não faziam pausas e não respiravam de maneira correta durante as leituras em sala de aula. Lendo daquele jeito, foi fácil concluir que não entendiam aquilo que liam e, conseqüentemente, não conseguiam escrever.

Ah! Já ia “esquecendo” de confessar, mas essa idéia de que o bom leitor é mais importante que o escritor não é minha. Ela é de Jorge Luis Borges. Pode ser encontrada no prefácio da primeira edição da sua “Historia Universal de la Infamia”, de 1935.

O Nacional, 11 de novembro de 2002

DIVERSIDADES

Diversidade talvez seja uma das mais importantes palavras dos tempos atuais. Ou melhor dizendo: o respeito às diversidades, nesses dias conturbados que estamos vivendo, tornou-se fundamental. E, quer sejam diversidades de pensamento, culturais, sociais, religiosas, científicas, políticas, ideológicas, econômicas ou tudo o quanto mais se possa imaginar, servem para reforçar a idéia de que começou a perder força, nesse início de terceiro milênio, a hegemonia do pensamento único.

Conceitualmente, diversidade significa diferença, dessemelhança, dissimilitude, divergência, contradição ou até oposição. Nada mais ilustrativo e, ao mesmo tempo, contraditório do que o exposto. Por um lado, exigimos respeito às diferenças e, por outro, sabemos que essas diferenças, quando muito acentuadas, particularmente em termos econômicos e sociais, têm sido a causa de muitos males. Eis mais um bom argumento para reforçar a tese de que nada é totalmente e sempre defensável em todas as suas facetas. Nem mesmo a idéia de respeito às diversidades pode ser aceita em sua plenitude. Têm diferenças que não merecem e não devem ser respeitadas. Por exemplo: diferenças em termos de acesso aos serviços de saúde, educação, alimentação, segurança, moradia e lazer.

Nas ciências agrárias, diversidade é uma palavra de ordem, tanto

do ponto de vista da sustentabilidade na produção de alimentos para a população mundial quanto de preservação de ambiente. E, nesse particular, há muitas formas em que a diversidade tem se mostrado essencial. É o caso, por exemplo, da diversidade genética das plantas e dos sistemas de exploração agrícola.

A preservação e uso da diversidade genética das plantas cultivadas tem sido vital nos programas de melhoramento genéticos orientados para a criação de novas cultivares com melhores características no tocante a resistência a doenças e pragas e a uma maior tolerância aos estresses de ambiente (seca e calor, por exemplo), associadas com rendimentos mais elevados. E essa diversidade de interesse pode ser encontrada em detalhes dentro do genoma das espécies, em exemplares de coleções de bancos de germoplasma ou em cultivares tradicionalmente usadas por agricultores.

Também a diversidade dos sistemas de exploração agrícola tem sido essencial. Aspectos relacionados com conservação de solos, mudanças climáticas e manutenção de níveis de rendimento de lavouras e de fertilidade das terras têm se mostrado dependentes de peculiaridades locais e não obedecendo, propriamente, receitas únicas.

Se em agricultura está claro que diversidade é essencial, não há porque se imaginar que as coisas sejam diferentes em outros segmentos da atividade humana. Quem sabe respeitar as diversidades não é o que falta ao Busch Jr. e ao Sadan Hussein, nesse momento. Para essa reflexão, nada melhor que a poesia Bandejas, da poetisa e membro da Academia Passo-fundense de Letras, Jurema Carpes do Valle, escrita sob inspiração de um pensamento de Elizabeth Leseur: “Toda reforma coletiva deve ser primeiro uma reforma individual”.

Fácil é carregar estandartes
O da Paz
Simulando que ela existe no coração.
O da Fraternidade
Esquecendo a própria família.
O da Liberdade
Oprimindo os mais próximos.
O dos Direitos
Olvidando os deveres.
Clamar
Contra tudo e contra todos
Afirmando que estão errados.
Difícil é largar os estandartes
Parar
Pensar
E anonimamente
Começar a Construir.

(Bandeiras pode ser encontrada no livro “Canção da Liberdade”,
de Jurema Carpes do Valle, Editora Berthier, 1983)

O Nacional, 17 de março de 2003

OBRIGADO

Não é fácil escrever sobre si mesmo. E ainda mais em momentos de forte emoção. Pois, não raras vezes, nessas ocasiões se cometem exageros, omissões e super ou subvalorização de fatos e de detalhes. Provavelmente, seja por essas ou por outras razões é que somente agora estou vindo publicamente me manifestar sobre a posse como Membro Efetivo da Academia Passo-fundense de Letras (APL), ocorrida no dia 31 de outubro de 2001, no Salão Nobre do Caixeral-Campestre Tênis Clube, às 19h30min.

Tenho vivido muitos bons momentos em Passo Fundo, desde que fixei residência nessa cidade, em 1991, para trabalhar como pesquisador da Embrapa Trigo. Tanto na vida pessoal quanto na profissional. E, sem dúvida, a posse como Membro Efetivo da Academia Passo-fundense de Letras foi um deles. E muito significativo, pois, sem qualquer falsa-modéstia, antes deste ano, não havia pensado sobre o assunto, e muito menos imaginado que um dia poderia chegar lá. Valeu o incentivo de amigos e conhecidos para a submissão de minha candidatura a uma das vagas existentes na APL.

Creio ser válido refletir sempre sobre o porquê das coisas. E como não poderia ser diferente: não dá para deixar passar despercebido essa minha nova condição de Membro da Academia Passo-

fundense de Letras. Afinal, o que faço eu numa academia de letras? Não sou poeta, nem contista e nem romancista, ou praticante sistemático de qualquer outra forma de gênero literário. E, embora até escreva com uma certa regularidade, meus textos não resistem a uma análise, por mais superficial que seja, de qualquer especialista em gramática. Como consolo, alguém poderia contra-argumentar, por exemplo, que Paulo Coelho tem um texto considerado pobre pelos seus críticos e, no entanto, vende milhares de livros no mundo todo. Mas a questão principal não é essa. O quê me levou a pleitear uma vaga na APL? Por que fui aceito? Com que motivação cheguei à APL? As respostas a esses questionamentos envolvem muitas coisas. Não podendo serem desconsiderados: um pouco de sorte, alguns méritos, reconhecimento por um trabalho sistemático de popularização das ciências atmosféricas nos veículos de comunicação, circunstâncias do acaso e, por que não, algo de vaidade pessoal.

De qualquer forma, gostaria de deixar claro que não me fascinam as titulações acadêmicas. Nem as formalmente obtidas em universidades (bacharelado, mestrado e doutorado) e muito menos as honoríficas. Todavia, tenho um profundo respeito por instituições meritariamente consagradas e por seus integrantes. Esse é, sem dúvida, o principal motivo pelo qual me orgulho em pertencer à Academia Passo-fundense de Letras. Uma instituição que desde a sua origem prestou inestimáveis e reconhecidas contribuições à cultura local. E que também, inegavelmente, viveu momentos de dificuldades, mas conseguiu sobreviver pelo empenho, dedicação e valor de seus membros. Quis o destino que ingressássemos nessa instituição em um momento muito feliz. Em uma época que a APL vive a expectativa, após vários anos e tentativas frustradas, de ter novamente a sua sede própria, e que, pelo entusiasmo de sua direção e de seus membros, deverá viver novos tempos.

Procurei palavras para expressar meus sentimentos por ter sido aceito na Academia Passo-fundense de Letras, e não encontrei nenhuma mais adequada que dizer: Obrigado. Porém, mais que uma expressão de gratidão - aos generosos espaços que me são concedidos nos veículos de comunicação locais, aos leitores de minhas colunas em O Nacional, ao apoio dado pelos colegas da Embrapa, por parentes, por amigos e por conhecidos na cidade, e aos atuais membros da APL, pelo reconhecimento de mérito nos meus escritos e credenciais para o ingresso nessa casa - ; mais que tudo isso, representa o compromisso público da obrigação que estou me impondo de trabalhar para dignificar, e fazer por merecer, a condição de Membro Efetivo da Academia Passo-fundense de Letras.

Tenho recebido muitos cumprimentos pelo ingresso na Academia Passo-fundense de Letras. Desde os formais, em nome de associações classistas e empresariais, os de amigos, de conhecidos, de colegas de trabalho, até aqueles, surpreendentemente para mim, de pessoas dessa cidade que não sei o nome, e tendo identificado a minha imagem em lugares públicos, fizeram questão de me parabenizar pelo ingresso na APL; além de se anunciarem leitores de minhas colunas em O Nacional. Mais que cumprimentos e felicitações, também recebi presentes (cestas com flores, livros e vinhos), e, é claro, também fui alvo de muitas brincadeiras sobre a nova condição de “imortal”. Desde a clássica - “Os imortais só são imortais devido à morte de seus antecessores. E que o próximo a morrer dará lugar a outro imortal.”- até perguntas sérias se eu sabia o motivo da referência de “imortais”, feita particularmente aos membros da Academia Brasileira de Letras. E, para meu maior espanto, dois pedidos de indicação de uma coisa que eu preciso muito: uma boa gramática; feitos por uma pessoa que está preocupada em escrever melhor e por uma outra que está se preparando para prestar um concurso público. Longe de motiva-

ções corporativas, mas acabei indicando aos solicitantes que procurassem o Curso Permanente de Português, Redação e Oratória, do Professor Ironi Andrade.

Voltando ao tema da imortalidade, acredito que esta referência aos membros das academias de letras não tem qualquer relação com a imortalidade pessoal. A imortalidade pessoal se confunde com questões religiosas. E é Deus, para quase todo o mundo, o produtor da imortalidade pessoal. A dita imortalidade dos acadêmicos, certamente, é a que se faz presente nas memórias dos outros e nas obras que deixam. E dá-se, acima de tudo, pelo uso da linguagem como veículo para a criação. E a linguagem, por si só, não deixa de ser uma espécie de imortalidade.

A imortalidade pessoal, por sua vez, tem sido objeto de belas obras literárias. Quase sempre valendo-se dos sentimentos de nostalgia que os bem-aventurados sentem no Céu enquanto pensam na Terra. É o caso de um pouco conhecido poema de Jorge Luis Borges: *Pienso en Jesús, que se acuerda de la lluvia en Galilea, del aroma de la carpintería y de algo que nunca vio en el cielo: la bóveda estrellada.*

Quanto às referências de imortal que me têm sido dirigidas, carinhosas com certeza, acredito ter deixado claro que também não creio na imortalidade pessoal. Não quero seguir sendo Gilberto Cunha para sempre. Espero morrer sim. Mas, por via das dúvidas, sobre esse assunto, vou me permitir tomar emprestado os versos do espanhol Joaquín Sabina, e no original para não perder a sonoridade: *Pero, sin prisas, que a las misas de réquiem, nunca fui aficionado, que, el traje de madera, que estrenaré, no está siquiera plantado, que el cura, que ha de darme la extremaunción no es todavía monaguillo.*



Gilberto R. Cunha
é agrometeorologista, tem 44 anos
e trabalha na Embrapa Trigo, de
Passo Fundo. É membro da
Academia Passo-fundense de
Letras.

Meteorologia: Fatos & Mitos - 3

segue a mesma linha dos livros anteriores, Meteorologia: Fatos & Mitos (1997) e Meteorologia: Fatos & Mitos - 2 (2000). Ou seja: é mais uma coletânea de artigos sobre meteorologia, agricultura e generalidades assinados por Gilberto R. Cunha em jornais e em revistas de divulgação, nos últimos três anos. Inclui textos que transitam livremente entre a opinião e a crônica, sintetizando o pensamento do autor sobre temas diversos.

Assuntos aparentemente complicados: El Niño, La Niña, mudanças climáticas, anomalias climáticas e muitos outros, envolvendo meteorologia e suas aplicações, são explicados em linguagem acessível para a maioria das pessoas.

**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**

